公开招标文件

项目名称：钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

项目编号：QZZC2026-G1-990079-BJCJ

采 购 人：钦州市海洋局

采购代理机构：北京诚佳信工程管理有限公司

2026 年 4 月 02 日

目　　录

第一章 招标公告 2

第二章 采购需求 5

第三章 投标人须知 535

第四章 评标方法及评标标准 559

第五章 拟签订的合同文本 567

第六章 投标文件格式 576

第一章 招标公告

北京诚佳信工程管理有限公司关于钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目（项目编号：QZZC2026-G1-990079-BJCJ）的公开招标公告（远程异地评标）

项目概况

钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目招标项目的潜在投标人应在“广西政府采购云”平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）获取招标文件，并于2026年4月 27 日09:30（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：QZZC2026-G1-990079-BJCJ

项目名称：钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

预算总金额（元）：10774660.00

采购需求：

标项一

标项名称：钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

数量：1

预算金额（元）：10774660.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：采购钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目1项，具体详见招标文件中《采购需求》。

最高限价（元）：10774660.00

合同履约期限：自合同签订之日起180个日历天内完成系统及设备安装调试并通过验收交付使用，提供三年技术运维服务。

本标项（否）接受联合体投标

备注：无

二、投标人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：分标1：本项目非专门面向中小企业采购。

3.本项目的特定资格要求：无。

三、获取招标文件

时间：2026年4月02日至2026年4月10日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外）

地点：“广西政府采购云”平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）

方式：网上下载。本项目不发放纸质文件，供应商可自行登录“广西政府采购云”平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）下载招标文件（操作路径：登录广西政府采购云平台—进入“项目采购”应用—获取采购文件—查找对应的项目并选择—点击“申请获取采购文件”），电子投标文件制作需要基于“广西政府采购云”平台获取的采购文件编制，通过其他方式获取采购文件的导致投标人无法在广西政府采购云平台编制及上传投标文件的供应商自行负责。

售价：0 元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026 年 4 月 27 日 09:30（北京时间）

投标地点（网址）：“广西政府采购云”平台。（通过“广西政府采购云”平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）实行在线电子投标，本项目不要求投标人到达开标现场，但投标人应派法定代表人或委托代理人准时在线出席电子开评标会议，随时关注开评标进度，如在开评标过程中有电子询标，应在规定的时间内对电子询标函进行澄清回复）

开标时间：2026 年 4 月 27 日 09:30（北京时间）

开标地点：广西壮族自治区钦州市钦南区金海湾东大街 8 号市政务服务中心三楼线上开标二室（对应评标二室）

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1.投标保证金：分标 1： 100000.00 元。

投标保证金的交纳方式：银行转账、支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函，禁止采用现钞方式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前交至指定账户并且到账，否则视为无效投标保证金。

开户银行：钦州市区农村信用合作联社政务服务中心分社，开户名称：钦州市公共资源交易中心，银行账号： 800821600000230 ；

2.网上查询地址：广西壮族自治区政府采购网 http://zfcg.gxzf.gov.cn、全国公共资源交易平台（广西.钦州）http://ggzy.jgswj.gxzf.gov.cn/qzggzy/。

3.政府监督部门：钦州市财政局政府采购监督管理科；联系方式：0777-2895258。

4.交易服务单位：钦州市公共资源交易中心；联系方式： 0777-2558900。

5.评审说明：本项目采用远程异地评标，评审主会场地址：钦州市公共资源交易中心（钦州市钦南区金海湾东大街 8 号市政务服务中心三楼）；评审副会场地址：柳州市公共资源交易中心（柳州市龙湖路 13 号柳州市民服务中心北楼 5 楼）。

6.本项目需要落实的政府采购政策

（1）政府采购促进中小企业发展。

（2）政府采购促进残疾人就业政策。

（3）政府采购支持监狱企业发展。

（4）支持采用本国产品的政策。

（5）强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品。

7.在线投标响应（电子投标）说明：

（1）本项目通过“广西政府采购云平台”实行在线投标响应（电子投标），投标人应先安装“政采云电子交易客户端”，并按照本招标文件和政采云平台的要求，通过“政采云电子交易客户端”编制并加密投标文件。在使用政采云投标客户端时，建议使用 WIN7 及以上操作系统，通过“广西政府采购云平台”参与在线投标时如遇平台技术问题详询 95763。**投标人在“广西政府采购云平台”提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。**

（2）通过“广西政府采购云平台”上传递交的“电子加密投标文件”无法按时解密，投标人递交了电子备份投标文件的，以电子备份投标文件为依据，否则视为投标文件撤回。通过“广西政府采购云平台”上传递交的电子加密投标文件已按时解密的，电子备份投标文件自动失效。投标人仅递交电子备份投标文件的，投标无效。

8.根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》 释义，银行、保险、石油石化、电力、电信等行业特殊情况的，取得分公司营业执照的分支机构可以分支机构名义参与政府采购活动（**分支机构须提供总公司的授权证明文件**），且总公司和分公司不得同时参加同一采购项目。采购文件中涉及的“法定代表人”在前述特殊行业中即对应为“分支机构负责人”。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名 称：钦州市海洋局

地址：钦州市育才路 228 号

项目联系人：封召良

项目联系方式：0777-3217162

2.采购代理机构信息

名 称：北京诚佳信工程管理有限公司

地　址：钦州市南珠东大街安园路一巷 16 号

项目联系人：潘梅

项目联系方式：0777-5988828

第二章 采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求：

（1）本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

（2）根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目属于政府强制采购节能产品，如本项目包含的货物属于品目清单内标注“★”的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则投标文件作无效处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购。

2.采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

3.硬件设备清单中的需求参数标注“▲”的及成品软件清单、软件定制开发的内容为实质性要求的内容或需求，投标人必须满足或优于，否则作投标无效的条款。硬件设备清单中的需求参数标注“●”的技术条款系指与项目实际紧密相关的功能条款、技术指标，将作为设备性能评审依据。

4.投标人应对投标内容所涉及的专利承担法律责任，并负责保护采购人的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标人负责。

钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

一、建设目标

依托钦州渔港经济区建设规划和推进海洋经济高质量发展目标，积极探索“人工智能+”，围绕智慧渔港、海洋执法、海洋渔业、海洋灾害预警和生态保护等方面，打造钦州渔港经济区人工智能海+渔智控平台，推动人工智能在海洋与渔业领域的应用，推进钦州渔港经济区智慧渔港建设。主要目标包括：

一是打造综合感知和管控体系。以加强渔港管理、统筹发展安全为主线，融合钦州已有、新建的渔港水域视频监控、无人机、船载终端等设施设备，依托政务云平台和相关网络，构建钦州市渔港综合感知体系，形成海+渔“一张网”监管网络，全面提高渔港信息化水平，实现渔港管控、渔船管理的智能化，促进“依港管船”“依港管人”“依港管安全”的目标实现。

二是构建钦州海+渔人工智能技术框架。加大前沿技术应用，融合渔港水域的渔政执法、海域岸线监控、水文监测、图形影像分析等相关需求，构建钦州海+渔人工智能技术框架，形成自动感知、智能识别、动态预警的数字化监控管理体系，打造钦州海+渔一张图，不断提升海洋执法监管能力和水平。

三是建设项目相关的硬件设施设备。针对日常管理和值班，配备监控中心会议一体机、语音系统以及相关数字化配套。为犀牛脚渔港、龙门渔港配备数字广播等设备，满足渔港安全提醒、应急指挥、违规告警、紧急疏散等调度服务。

四是促进海渔数据整合和应用。项目建设过程中，实现部、自治区及市外部系统间的互联互通，消除信息孤岛，构建各类海渔数据资源池，充分对外共享并应用于智能算法的迭代优化。

二、建设规模

项目建设管理范围包括广西壮族自治区钦州市犀牛脚渔港、龙门渔港及其他渔港和避风锚地。

本项目依托建设单位原有条件基础上，通过软件开发和购置，为业务应用提供支撑服务。项目建设内容主要包括软件开发与硬件采购，包括雷视云台一体机、1000 米激光探照灯、船舶智能终端、摄像头（热成像双光谱中载云台）、400 万全彩枪球一体机、800 万多摄全结构化抓拍机、400 万+600 万拼接广角全景枪球、400 万变焦监控枪机、网络汇聚硬盘录像机（含 12T 硬盘）、32 寸行业监视器、显示屏、会议一体机、国产化台式电脑、设备控制台弧形条形桌、配套条形桌靠椅、会议桌、会议靠椅、控制台、办公桌、资料柜、储物柜定制、语音系统、数字广播系统、防火墙设备、北斗定位终端、新增船载卫星通讯、喊话终端、升级船载视频监控、监控中心配套设施以及硬件部署相关配套设施。购置成品软件。

三、建设内容

本项目主要面向渔港、渔船、渔民、海域、岸线、海洋生态等政务管理与公共服务领域，以海洋渔业全要素数据处理、分析与智慧应用为核心，融合智能算法构建定制化政务大数据平台并提供专业化数据服务。其中，政务大数据平台应用系统开发主要包括监控设备管理、渔港渔船管控、公务船管理、渔业养殖管理、白海豚监测跟踪、海洋资源监管、应急防灾减灾管理、违法违规管理、智能预警管理、渔获物综合管理、进出港报备管理，并构建海洋伏季休渔、防台避风、政务服务等专题应用场景并开展数据整合与应用落地，同时为满足监管需要打造配套移动端服务能力，并根据业务场景需求对接外部系统，实现多源外部信息的整合与交互。

四、主要技术需求及配置要求

（一）硬件设备清单

采购内容所属行业：__工业__（行业名称及划分见本章附件 2）

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
一	口门/卡口船舶识别系统、视频监控系统			
1	雷视云台一体机	1.雷视云台一体机，采用三镜头设计，包含长短焦融合的双 800 万相机镜头、400 万云台相机镜头，并包含 1KM 探测距离毫米波雷达； 2.适用于船舶卡口抓拍、桥梁防撞船舶抓拍； 3.毫米波雷达 &双 800 万像素&400 万 23 倍变焦云台相机，三镜头的传感器尺寸均不小于 1/1.8"CMOS，三镜头：5.9~135.7mm@F1.5，10-50mm@F1.38~1.56,T 向 -10°~5°,P 向-6°~6°;4mm@F1.6； 4.内置高频段毫米波雷达，支持全天候环境下工作，不受雨、雾、大风、灰尘、光照等影响； 5.长短焦一体化设计，短焦用于超短距离渔船检测、长焦用于超远距离渔船检测； 6. 云台转动范围，水平：0°~360°，垂直-90°~90°； 7. 雷视检测范围，水平：≤99°，垂直：≤24°； 8.支持本地图片存储、自动覆盖、自动上传； ▲9.支持多目标检测，通过测量目标的速度，位置并进行分析，可输出目标 ID、速度、位置等信息，支持目标可视化，≥800m 船舶抓拍与船号识别（夜间配合外置激光补光灯，船舶长度＞20 米，船号长度＞50cm）。 10.支持来向和去向及切向目标同时检测； ●11.支持展示检出船舶的速度，速度范围为 1m/s~19m/s； ●12.支持偏航检测功能，开启偏航检测模式，可根据位置、行驶方向检测到船舶是否偏航，并在抓拍图上叠加显示偏航行为信息； ●13.在船舶依次通过、无遮挡且船号信息肉眼可辨条件下，日间环境光照度不低于 200lx，船号识别准确率≥90%； 14.支持多种图片上传方式（云存储、FTP、SDK 布防等），支持输出 H.265 和 H.264 码流，压缩比高，同时支持 MJPEG 编码，抓拍图片采用 JPEG 编码，图片质量可设； 15.具有防尘、防水滴、防浪涌等功能； 16.内含配件：电源适配器，支架； 17.支持正向安装、侧向安装，安装方便，调试简易； 18.作用距离：5m ~1000m； 19.距离分辨率：5m； 20.测距精度：±2m； 21.检测目标数：32MAX；	4	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		22.雷达检测功能：船舶检测； 23.自标定/自配准/自优化：支持部分自标定； 24.内置 LED 补光灯：支持（夜间船号识别，需要外置补光）； 25.网络接口：2 个 RJ45 100M /1000M 自适应以太网口； 26.设备中雷视、云台、变焦可见光机芯一体化集成，各部件接线均放置在机壳内部，除外部航空头外无外露线缆。 27、设备出厂经过盐雾测试，满足海边安装环境条件下使用，设备防护等级不低于 IP66。		
2	1000 米激光探照灯	1.水平 360 度，垂直-25~+30 ° 控制； 2.压铸铝合金设计，防护等级 IP66； 3.有效距离≥800 米（水面场景）； 4.光纤匀化激光器； 5.激光安全距离，最小角度时 300 米； 6.支持 0.3~35° 电动同步变焦，变倍时间≤10s； 7.支持与雷视云台一体机协同补光，实现渔船抓拍； 8.工作温度：温度-5℃~55℃； 9.电源：DC24V； 10.功耗≤85WMAX； 11.设备出厂经过盐雾测试，满足海边安装环境条件下使用，设备防护等级不低于 IP66。	4	套
3	船舶智能终端	1.船舶智能终端； ▲2.雷达视频联动，支持雷达坐标信息接入，和云台球机视频坐标进行标定融合转换； ▲3.内置大模型边缘 AI 算法,可接收抓拍机的图片进行二次识别，对图片内容进行结构化处理，支持船舶号、船型识别功能； 4.内置 4T 监控级硬盘,支持通道录像存储回放,硬盘最大支持 32T，支持数据断点续传和手动重传功能； 5.支持根据时间、通道 和事件类型等检索数据并可关联回放片段录像； 6.雷达球机的标定、联动均在终端中实现，支持检测雷达和云台摄像机联动抓拍，并且存储抓拍图片、录像，支持船只视频算法识别，同时终端中进行雷达数据的处理，支持海浪、飞鸟等误报算法逻辑，增加航迹管理算法逻辑； 7.终端基于船只视频算法识别检测和雷达检测数据进行融合，实现船只目标尽可能在视频画面中，解决项目反馈的纯粹靠雷达跟随目标不在画面中心等问题； 8.可配置多种字符叠加、图片合成方式； 9.支持选配 4G、5G 或 GPS 模块； 10.通讯接口：2 个 RS-485 接口，2 个 RS-232 接口；10 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口；	4	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		11. 触发输入≥2 个报警输入接口,触发输出≥2 个报警输出接口； 12.支持数据汇聚、融合、校验，支持船舶信息上传平台。		
4	摄像头（热成像双光谱中载云台）	1.热成像传感器类型：氧化钒非制冷型探测器，热成像分辨率：≥384×288，热成像像元尺寸：17μm，热成像响应波段：8~14μm，热成像焦距： 不低于 50mm； 2.可见光分辨率： 400 万，≥2688×1520，可见光焦距：不低于 6-336 mm，≥56 倍光学变倍； 3.含有姿态感知模块，水平范围：360° 连续旋转，垂直旋转范围：-90° ～80° ，支持光学透雾和算法透雾； ●4.支持≥3 个 MCU 独立控制系统,支持热成像镜头磁编反馈系统； 5.支持 3D 定位功能，通过客户端/IE 可实现点击放大和智能跟随； ●6.可根据温度变化自动调整聚焦，支持目标热源细节凸显，并可对指定热源细节进行增强显示； ●7.可外接空间感知模块，并可显示经纬度、海拔高度、方位角坐标等信息，外接雷达设备后，可自动船只识别、持续跟踪并保持船只目标处于画面中央位置； 8.可对监控画面中出现的船只进行检测、跟踪，并将船只类型信息在热成像监控画面上进行显示； 9.支持 3D 定位功能，通过客户端/IE 可实现点击放大和智能跟随； 10.支持系统双备份功能，确保数据断电不丢失； 11.支持断电状态记忆功能，上电后自动回到断电前的云台和镜头状态； 12.支持热成像探测器防灼伤智能躲避； 13.支持预置点/辅助输出/多种扫描方式的定时任务功能； 14.支持守望功能，预置点/花样扫描/巡航扫描可在空闲状态停留指定时间后自动调用（包括上电后进入的空闲状态）； 15.支持 NAS 存储录像，录像可断网续传； 16.支持单 IP 双光谱双码流技术； 17.支持区域扫描功能，方位设定功能，烟火区域屏蔽功能； 18.支持低温加热启动、镜头加热及除冰等功能； 19.支持热成像目标检测，可联动可见光通道对未授权人员进行目标跟随； 20.支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测功能； 21.支持智能烟火检测功能，并能实时回传云台角度及俯仰角信息； 22.支持渔船检测，船流量统计和防挖沙船只检测，支持大型车辆检测，支持废气检测； 23.支持激光补光有效距离≥800m； ●24.具备故障自诊断系统，可自动识别系统故障（包括视频图像	18	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		异常、系统异常重启、云台异常、镜头运行状态异常、网络异常、智能分析异常、算法状态异常、电机状态异常等）并可通过 OSD 进行显示及后台输出； 25.IP66 防护等级，防浪涌； 26.可见光视频图像：视频图像：当监控场景内存在雾、霾、雷、云、丁达尔效应产生的光线、树枝、建筑物、水、车辆等物体时，不应触发报警，热成像视频图像：当监控场景内存在太阳、汽车、香炉、烟囱、探照灯等热源时，不应触发报警； 27.设备外壳采用高强度铝合金，抗风等级≥12 级。		
5	400 万全彩枪球一体机	1.双 400 万全彩枪球一体机，采用全景+特写双镜头设计，兼顾全景细节； 2.基于 Transformer 架构视觉大模型，通过深度建模真实场景的时空特征，实现多维语义精准分类与细粒度目标识别，显著提升周界场景的检出率及检准率； 3.全景采用 400 万全彩镜头，细节球机采用 400 万≥32 倍镜头； 4.全景采用 1 个 F1.0 大光圈全彩镜头，可输出不少于 90° 大场景画面； 5.细节通道视频图像分辨率不小于 2688×1520，全景通道视频图像分辨率不小于 2688×1520； 6.摄像机内置不少于 2 个镜头，可输出至少 1 路全景视频图像和 1 路细节视频图像； 7.内置 2 颗 GPU 芯片，全景视频图像内置 1 个镜头，光圈不小于 F1.0，具有不小于 1/1.8 靶面尺寸，细节视频图像内置 1 个镜头，具有不小于 1/1.8 靶面尺寸； 8.细节视频图像内置 1 个镜头，支持不小于 32 倍光学变倍，镜头最大焦距不小于 192mm； 9.全景画面水平视场角 90°，垂直视场角 50° 。全景通道可进行垂直旋转，旋转范围 10° 可调； 10.最低照度：全景通道彩色≤0.0005lx，黑白≤0.0001lx，细节通道彩色≤0.0005lx，黑白≤0.0001lx； 11.水平旋转范围 360° 连续旋转，垂直旋转范围-20° ~90° ； 12.可设置≥300 个预置位，≥8 条巡航路径。支持预置位视频冻结功能； 13.设备具有 H.265、H.264、MJPEG 设置选项； ▲14.声音报警输出功能，可通过 IE 浏览器设置音频类型为 11 种警戒音、提示音、自定义语音，报警次数 1～50 次可设；闪光灯报警输出功能，可通过 IE 浏览器设置闪光灯闪烁时间（1-300），闪烁频率（高、中、低、常亮），亮度（1-100）。可通过区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警事件，联动闪光报警、声音报警；	2	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		●15.具有 AI-ISP 图像质量提升功能，在低照度环境下，可自动调节预览场景视频画面中人脸、人体、车辆等目标及预览场景视频画面的区域曝光、亮度、色彩饱和度、对比度、锐度等； ●16.设备内置≥8GB eMMC，内置大模型算法芯片，可调用大模型算法检测并分类识别目标； ●17.支持大模型 Smart 事件功能，白天全景通道可检测距离设备≥80m 处的人员，夜晚可检测距离设备≥60m 处的人员；白天细节可检测设备距离设备≥100m 处的人员，夜晚可检测距离设备≥80m 处的人员； 18.开启混合目标检测模式后，设备可同时对目标船舶进行检测、跟踪、抓拍，可支持船牌与船舶的关联显示； 19.支持 AR 标签管理功能，最多可添加 500 个标签。支持 AR 标签联动查看功能，可选中标签并将该标签置于屏幕中心位置进行显示，可通过点击视频画面中的标签查看标签内容并对标签关联的摄像机视频图像进行预览，并可通过点击摄像机预览窗口进行放大窗口操作； 20.smart 事件上报的抓图支持叠加规则区域和目标框：可配置报警抓图叠加目标信息及规则信息，支持开启及关闭；支持设置告警区域最大可包含整个监控画面；支持设置预览画面是否叠加显示规则区域框及告警提示信息； ▲21.可从诊断信息中导出云台控制历史记录，包括：手动键控 PTZ、3D 定位、手动调用预置点、手动调用花扫、手动调用巡航； 22.可识别距设备≥250m 处的人体轮廓； 23.支持不少于 7 路报警输入、2 路报警输出、1 路音频输入、1 路音频输出； 24.外壳防护等级不低于 IP67； 25.支持在-40° C~70 ° C 范围内功能应正常。		
6	800 万多摄全结构化抓拍机	1.800 万 AI 多摄全结构化双目枪机，采用双镜头一体化设计，兼顾全景细节，聚合多种专为复杂场景设计的深度学习算法，实现全结构化数据精准采集，具备多场景数据融合分析能力，实现全方位态势感知； 2.内置 2 个麦克风、1 个扬声器，支持双向语音对讲，支持 5 种智能资源模式切换：全结构化（默认）、人脸抓拍、目标比对、道路监控、Smart 事件等； 3.全景和细节镜头均采用背照式传感器，全景镜头采用不低于 1/2.7″200W CMOS，4mm， F1.0 定焦镜头，细节镜头采用不低于 1/1.8″800W CMOS，08-32mm， F1.6 变焦镜头； 4.通道一主码流分辨率不小于 3840×2160@25fp。通道二主码流分辨率不小于 1920x1080@25fps； 5.内置 GPU 芯片，最低照度彩色不大于 0.0002 lx，黑白不大于	1	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		0.0001 lx； 6.内置至少 4 颗混合补光灯，每颗灯由红外灯、白光灯组成，在开启白光灯或混合补光灯时，可输出彩色视频图像。 7.在分辨率 1920x1080 @ 25fps，延时不大于 70ms； 8.支持亮度异常、清晰度异常、花屏、雪花、偏色、画面冻结、增益失衡、画面抖动、条纹干扰、信号丢失、视频遮挡、光晕、紫边等故障报警功能； 9.支持检测区域内不低于 60 个移动目标检测、框选跟踪、筛选、抓拍，可将船牌与船舶关联显示； ●10.设备具有耀光抑制功能，耀光区域≤1%，支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物； 11.同一静止场景相同图像质量下，设备在 H.265 编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码率节约 80%； 12.支持数据感知功能，在 IE 浏览器下，重启事件记录可包括正常重启和异常重启 2 种类型。正常重启可记录重启的时间、服务类型、用户名、IP/域名信息；异常重启可记录重启时间、异常类型信息； 13.支持数据感知功能，可同时支持 10 路客户端和 5 路 web 端事件布防，设备在布防时间段内主动上传感知数据，断网重连后，报警信息与报警图片可继续上传； 14.支持数据感知功能，可同时支持 3 路 web 监听通道，设备响应 web 端发送的查询请求，并返回对应的感知数据；断网重连后，报警信息可继续上传； 15.在 IE 浏览器下，具有设备重启和布防动态报警数据感知与记录功能，布防动态报警数据包括异常掉线、历史布防、实时布防 3 种类型；可记录报警的开始时间、结束时间、布防类型、报警链路地址、端口、链路续传； 16.不低于 IP67、IK10 防护等级； 17.支持 DC12V2A，POE 802.3at 供电。		
7	400 万+600 万拼接广角全景枪球	▲1.400 万+600 万拼接广角全景枪球视拼接全景枪球，采用全景双镜头拼接设计，兼顾全景细节； 2.全景和细节镜头均采用背照式传感器，支持深度学习区域入侵、分类侦测、船舶抓拍、统计等轻智能功能，更好的助力可视化管理； ▲3.由全景摄像机和细节摄像机组成，可输出全景和细节两路视频图像。全景通道水平视场角不小于 190°，垂直视场角不小于 80°； 4.全景通道分辨率不小于 3632×1632，细节通道分辨率不小于 2560×1440，支持最低照度可达彩色 0.0002Lux，黑白 0.0001Lux； 5.支持水平手控速度不小于 160°/S，垂直速度不小于 60°/S，	1	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		云台定位精度为±0.1°； 6.水平旋转范围为360°连续旋转，垂直旋转范围不小于-15°~90°； 7.支持采用H.265、H.264视频编码标准，可将H.265、H.264格式设置为Baseline/Main/High Profile，音频编码支持G.711ulaw/G.711alaw/G.726/G.722.1； 8.需具备智能分析抗干扰功能，当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警。 9.支持对镜头前盖玻璃加热； 10.支持深度学习算法，提供精准的人车分类侦测、报警、联动球机镜头进行快速查看； 11.支持双路区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦测等智能侦测； 12.支持高效补光阵列，细节红外照射距离最远可达150 m，白光30 m，全景照射距离最远可达30 m； 13.支持两进一出报警、一进一出音频； 14.最大支持512 GB MicroSD卡存储； 15.具备较好的防护性，能环境适应性，工作温度范围可达-30℃-65℃，支持IP66，支持6kV防浪涌。		
8	400万变焦监控枪机	1.400万全景摄像机，具有不小于1/1.8″靶面尺寸，内置高性能芯片，像元尺寸不小于2.9um×2.9um； 2.内置电动变焦镜头2.8-12mm，分辨率设置≥2560×1440@25fps，分辨力不小于1400TVL，支持透雾、电子防抖； 3.最低照度彩色≤0.0002 lx，黑白≤0.0001 lx，宽动态能力不小于120dB； 4.采用深度学习硬件及算法，提供准确的人车分类侦测，支持越界侦测，区域入侵侦测，进入区域侦测和离开区域侦测； 5.支持声光报警功能，当报警产生时，可在布防时间内联动声音警报和/或白光闪烁； 6.设备具有耀光抑制功能，耀光区域≤1%，设备支持重瞳检测抓拍功能，可通过IE浏览器或客户端开启/关闭重瞳检测抓拍功能； ▲7.可通过IE浏览器设置登录超时时间，当登录后无操作时长达到设置阈值后，设备自动退出并重新进入登录界面，在IE浏览器下，具有设备重启和布防动态报警数据感知与记录功能，在IE浏览器下，布防动态报警数据包括异常掉线、历史布防、实时布防≥3种类型，可记录报警的开始时间、结束时间、布防类型、报警链路地址、端口、链路续传； 8.同一静止场景相同图像质量下，设备在H.265编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码率节约80%； 9.可同时支持≥10路客户端和≥5路web端事件布防，设备在布	8	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		防时间段内主动上传感知数据，断网重连后，报警信息与报警图片可继续上传，同时支持≥3 路 web 监听通道，设备响应 web 端发送的查询请求，并返回对应的感知数据，断网重连后，报警信息可继续上传； 10.支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式，且具有 High Profile 编码能力； 11.支持目标快速抓拍和最佳抓拍两种模式； 12.支持船牌识别并抓拍，船型/船牌； 13.可在 IE 浏览器或客户端软件下对船牌和船舶图片进行关联显示，在 IE 浏览器下，支持查询指定类型或指定时间段的感知数据； 14.支持混行检测，检测正向或逆向行驶的船舶，自动对船牌照进行识别，可以抓拍船舶图片； 15.支持防补光过曝开启和关闭，开启下支持自动和手动，手动支持根据距离等级控制补光灯亮度； 16.支持 DC12V、POE 供电，具有良好的环境适应性，可在 -30℃~+60 ℃环境下正常工作，IP≥67。室外防护罩耐温，全铝合金，具有防尘、防水功能、含 12V2A 工业级开关电源适配器、安装万向节等。		
9	网络汇聚硬盘录像机（含 12T 硬盘）	1.具有不低于 1 个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口、2 个 RJ45 千兆网络接口、2 个 USB2.0 接口、具有 1 路音频输入接口、1 路音频输出接口、4 路报警输入接口、1 路报警输出接口； 2.存储接口≥1 个 SATA 接口，包含≥12TB 硬盘； 3.输入带宽：≥80Mbps，输出带宽：≥80Mbps； 4.接入能力：≥8 路 H.264、H.265 格式高清码流接入； 5.解码能力：最大支持≥24×1080P； 6.显示能力：最大支持 4K+1080P 异源输出； ●7.设备支持文搜功能，可通过文字语义描述，快速检索目标对象或内容；支持对人体、车辆、非机动车、物品、动物、基础事件等类型的检索；并可基于文搜快速检索的结果，对目标进行图搜的二次精准检索定位； 8.支持将搜索内容添加到历史记录，历史检索词条保持最近 10 条，通过直接点击该高频热词或历史记录可直接进行重复检索； ●9.支持独立的文搜应用展示界面，默认支持全通道录像检索，且通道和时间范围可设；支持自定义选择时间范围，可快速选择 1 天、3 天、7 天； 10.设备支持独立的智能文搜应用模块，应用内置文搜高频热词，如：人的上衣颜色、下装颜色、随身物品、性别；车的颜色、类型、品牌；其他的抽烟、打电话、玩手机等； 11.可同时解码输出≥8 路 4MP、H.265 编码、25fps 格式的视频图像；	1	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		12.支持16个人脸库，库容5万张人脸图片；支持2路视频流人脸识别，支持8路图片流人脸识别； 13.具有存储安全保障功能，当存储压力过高或硬盘出现性能不足时，可优先录像业务存储； 14.支持本地和远程进行IPv6配置，IPv6支持设置多种模式：路由公告、自动获取、手动配置；支持以IPV6方式登录、取流、配置、检索等功能； ●15.支持本地预览权限的配置，设置权限后的通道只有登录后才会出现预览画面；支持远程预览加密，只有输入密钥才能解开视频； ●16.支持密码复杂度等级显示；设备密码不允许明文显示和拷贝操作；并支持通过安全问题恢复密码，密码重置功能可开启或关闭； 17.支持设备密码口令复杂度显示且密码需满足复杂度要求才可以设置成功，密码口令中不能包含用户名、123、admin（不区分大小写）、连续四位及以上递增或递减数字（如1234、12345、4321等）、连续四位及以上相同字符简单口令（如1111、8888、aaaa等）； ▲18.支持用户二次认证机制，设备恢复默认配置、格式化硬盘、密码重置、用户修改、录像回放、录像下载等关键操作需进行用户二次认证。		
10	32寸行业监视器	1.32寸监视器，支持≥1920×1080高清显示； 2.采用 3-D 数字梳状滤波器，采用 3-D 降噪技术，自动彩色，改善图像的对比度，细节，边缘等； 3.具有自动消除残影功能，保护液晶屏的长期使用； 4.支持软件展频技术可降低 EMI 辐射； 5.显示尺寸：≥32 inch，屏幕可视区域不低于698.4 (H) mm ×392.85 (V)mm； 6.物理分辨率：≥1920×1080； 7.亮度：≥300 cd/㎡； 8.可视角：不低于178° (H) / 178° （V）； 9.对比度：≥4000 : 1，刷新率：60 Hz； 10.音视频输入接口不低于VGA×1,HDMI 1.4×1,AudioOutput×1；音视频输出接口：Speaker(8Ω 10W)×2； 11.电源：100~240 VAC，50/60 Hz，功耗：≤35W，待机功耗：≤0.5W。	10	台
11	15 米杆件	1.15米整体热镀锌监控杆，带爬梯，爬梯43节，钢筋规格是M16；带维修平台，维护台规格高度1000mm（±10mm），直径1200mm（±10mm）； 2.立杆采用八角 Q235 优质钢采用高热镀锌处理；	2	根

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		3.杆体规格：主杆 杆径 340-250-6mm，采用插接式连接，插接高度 1000m；2 根法兰连接横臂，单个法兰横臂 750-89-4mm，焊接云台一体机底座，钢板厚度 8mm 主杆底座规格：600×20mm，含安装底座； 4.杆件厚度大于等于 8mm； 5.含杆件配套地笼，地笼规格 8×M30-1500mm； 6.具体壁厚根据材料的机械强度及设备重量设计，立杆应有较高强度抗台风、防摄像机抖动、防腐，安装好之后整体强度能防御 12 级以上台风、8 级以上地震； 立杆应做灌筑基础； 7.杆件保证 5 年内雨淋、 日晒不脱落不会明显褪色； 8.包含运保费、物流成本等。		
12	6 米杆件	1.6 米 T 型镀锌监控杆； 2.立杆采用八角 Q235 优质钢采用高热镀锌处理； 3.杆体规格:主杆 6 米,横臂 2 根法兰连接主杆,主杆 200-140-4mm,横臂 750-89-3mm，焊接云台一体机底座，钢板厚度 8mm；主杆底座 450×16mm，含安装底座； 4.含杆件配套地笼，地笼规格 6×M16-1200mm； 5.具体壁厚根据材料的机械强度及设备重量设计，立杆应有较高强度抗台风、防摄像机抖动、防腐，安装好之后整体强度能防御 12 级以上台风、8 级以上地震； 立杆应做灌筑基础； 6.杆件保证 5 年内雨淋、日晒不脱落不会明显褪色； 7.包含运保费、物流成本等。	19	根
13	1 米借杆横臂	1.优质钢采用高热镀锌处理； 2.臂长 1 米，借杆横臂 89-3mm，弧形钢板固定。	10	根
14	防雷器，防雷接地	1.电源、数据、视频三合一防雷器： （1）电源防护参数： - 标称工作电压（Un）：220V AC； - 标称放电电流（In）：不低于 20kA （8/20μs）； - 最大放电电流（Imax）：不低于 40kA （8/20μs）； - 保护水平（Up）：≤1.5kV。 （2）信号防护参数： - 标称放电电流（In）：3kA (8/20μs) ； - 保护水平（Up）：≤25V（数据/视频线路）。 （3）环境与认证： - 工作温度：-40℃ ~ +85℃，适应沿海恶劣环境； - 必须提供防雷产品型式试验认证。 2.防雷接地扁铁制作与焊接 （1）材料规格： - 采用热浸镀锌扁钢，推荐规格为-40×4mm（即宽 40mm，厚 4mm）； （2）工艺标准：	30	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		- 搭接长度：必须为扁钢宽度的 2 倍（即至少 80mm），并进行三面施焊； - 焊接质量：焊缝应饱满，无夹渣、咬肉、虚焊等缺陷，焊后清除药皮并做防腐处理（如刷沥青漆）； （3）接地电阻：接地装置的接地电阻值要求不大于 10Ω，在施工完成后进行接地电阻测试。		
15	室外设备箱	1.镀锌板 1.5mm 喷塑，规格 450×550×650mm； 2.恒温散热风扇、40KA 电源防雷模块、空开、6 位排插、熔纤盘、活动隔板、地排、收容文件夹、门板统一原先的模版印字。百叶窗纱网防蚊、防虫，天地杆锁，箱子采用不锈钢钢带固定主杆。	30	台
16	施工配套辅材	1.每套包含电源接通、网络接入所需六类室外网线 30 米、RVV 3×2.5㎟ 电线 300 米、RVV3×1.5㎟ 电源线 40 米、Φ32 PE 管 300 米、波纹管 20 米，检查井 1 个等辅材及满足本项目安装需求的其它辅材等。辅材参数要求如下： （1）六类网线： ①电气性能：支持千兆以太网传输，采用无氧铜芯，直流电阻小，信号衰减小；高密度双绞结构减少线对串扰，符合六类网线 250MHz 带宽标准； ②物理结构：单芯线径 0.53mm，4 对双绞线结构；护套为环保阻燃 PVC 材质，外皮颜色为橙色；整箱包装规格 305 米/箱； ③环境与使用 PVC 护套具备耐磨、抗拉特性，阻燃等级达 CM 级，适配室外露天、管道等常规敷设场景，兼顾抗老化与基础防护需求。 （2）电源线（RVV 3×2.5㎟）： ①基础结构：导体材质为无氧铜，采用多股细铜丝绞合结构（符合 GB/T 3956 第 5 类标准，适配软线柔性需求）；导体总截面积 3×2.5㎟，单芯对应常见 49/0.25 的导体结构（49 根直径 0.25mm 的细铜丝绞合）； ②绝缘与护套：绝缘材质为聚氯乙烯（PVC），绝缘层厚度标称值≥0.8mm；护套同样为聚氯乙烯材质，为双层护套设计，标称厚度≥1.1mm；护套常见颜色为白色、黑色两种； ③电气性能：额定电压 300/500V，适配多数室内电器、设备的供电电压需求；20℃时导体电阻≤7.98Ω/km，保障电力传输效率；耐压测试达 2000V AC/5min 不击穿（芯线间及芯线与护套间）；常温下绝缘电阻≥20MΩ·km，减少漏电风险； ④标准包装长度为 100 米 / 卷，便于工程裁剪与使用；敷设弯曲半径≥15 倍电缆外径，适配室内复杂路径布线；具备一定的耐磨损、耐油污特性，适配家庭及工程的常规敷设环境； ⑤通过 CCC 强制认证，符合国内电缆安全使用标准；适配 GB/T 5023 等 RVV 电缆通用生产标准，材质与工艺符合室内用电安全	30	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		规范。 （3）电源线（RVV 3×1.5㎜²）： ①基础结构：导体材质为无氧铜，符合 GB/T 3956 第 5 类标准（多股绞合软铜）；导体总规格 3×1.5㎜²，线缆外径范围 8.0-9.8㎜；芯线颜色为棕色、蓝色、黄 - 绿色，护套常见黑、白两种颜色。 ②绝缘与护套：绝缘和护套材质均为聚氯乙烯（PVC），其中绝缘层最小厚度 0.7㎜，护套最小厚度 0.9㎜，双层 PVC 结构能提升线缆的机械防护与绝缘性能。 ③电气性能：额定电压 300/500V，适配多数室内电器与设备供电需求；20℃时导体最大电阻 13.3Ω/km，信号与电力传输损耗小；耐压测试达 2000V AC/5min 不击穿，常温下绝缘电阻≥20MΩ·km，降低漏电风险。 ④标准包装长度为 100 米 / 卷，适配工程裁剪与家庭装修使用；敷设弯曲半径≥15 倍电缆外径，便于室内复杂路径布线；长期工作温度范围 - 20℃~70℃，可适配多数室内温差环境。 ⑤通过国家 CCC 强制认证，生产标准符合 GB/T 5023（等同于 IEC 60227 相关标准），材质与工艺契合室内用电安全规范。 （4）PE 管（Φ32）：公称外径（dn）：32㎜；公称壁厚（en）：2.4㎜；断裂伸长率： ≥350%； （5）工作温度：常规使用温度 - 20℃~40℃； （6）检查井（定制）：400㎜×400㎜×600㎜（长×宽×深），水泥砂浆砌筑，井底铺砾石渗水，井壁抹水泥沙浆，盖板为预制混凝土板； （7）波纹管（Φ32）：公称外径（dn）：32㎜；原料材质：PVC（聚氯乙烯）；断裂伸长率：≥150%；工作温度：常规 -20℃~60℃。		
17	新立杆点位施工	1.土方开挖：基础尺寸 2m×2m×2.5m，定制钢筋外笼 2.5×2.5×2.5m，考虑放坡系数； 2.C30 混凝土基础：含钢筋材料、浇筑、振捣、养护等（2×2×2.5=10m³）； 3.混凝土模板：按基础表面积计算（2×2×4 面=16m²）； 4.立杆钢筋外笼焊接定制（2.5×2.5×2.5m）； 5.基坑回填及夯实：开挖量减基础体积（12-10=2m³），含人工夯实。 6.防腐与加固措施：（1）基础防腐强化：混凝土标号提升至 C30 以上，并在基础表面施加硅烷浸渍（建议两次喷涂，参考用量 300-500g/㎡），形成憎水保护层，有效抑制氯离子渗透，提升结构耐久性；（2）立杆与结构防护：立杆及地脚螺栓采用热浸镀锌（镀锌层厚度≥85μm）并加涂环氧富锌底漆+氟碳面漆的复合防腐工艺，或直接选用 304/316 不锈钢材质的紧固件，以抵抗高盐	21	项

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		雾腐蚀；（3） 抗风加固设计：杆体设计需确保在风速≥40m/s 条件下可正常工作，在 60m/s 风速下结构不受损，基础尺寸按 1.6m×1.6m×1.8m 浇筑，增设双层缆风绳或斜撑加固。		
18	借杆类点位施工	1.基槽开挖与回填修复：按平均 150m 距离，含路面/绿化破除与恢复，开挖规格为 0.4m 宽×0.6m 深度； 2.接电施工：按平均 150m 接电距离，提供基槽开挖、电源线敷设、回填、修复固化等施工内容。	9	项
二	**监控中心设备配套**			
1	显示器	1.≥98 寸智能商用显示屏，显示尺寸：≥98 inch LED 背光源； 2.背光源类型：DLED； 3.像素间距：≥0.187(H)×0.562(V) mm； 4.物理分辨率：≥3840×2160 @60 Hz； 5.亮度：≥500 cd/㎡(Typ.)； 6.色深度：1.07G (8-bit+FRC)； 7.对比度：≥6000:1(Typ.)； 8.响应时间：6.5 ms(Typ.)； 9.色域：72% NTSC（CIE1931）（Typ.）； 10.刷新率：60 Hz； 11.可视角：≥178° (H)/178° (V)； 12.操作系统：Android 13； 13.CPU：A55*4，最大主频 1.9GHz； 14.内存：≥4 GB； 15.内置存储：≥32 GB； 16.网卡：内置百兆网卡支持路由功能； 17.内部喇叭：2.0 声道，不低于 2×8W； 18.蓝牙：内置 BLE 低功耗蓝牙模块，支持 5.0 及以下蓝牙版本； 19.音视频输入接口：HDMI IN 2 路，最大 4 K@60 Hz； 20.音视频输出接口：LINE OUT 1 路； 21.网络接口：RJ45（百兆网口） 1 个； 22.数据传输接口：板载接口：USB 2.0×1；USB 3.0×1； 23.功耗：满载≤420 W； 24.待机功耗：≤0.5 W。	8	台
2	一体化会议屏	1.屏幕尺寸：≥98 英寸； 2.背光源：DLED 背光；显示：分辨率：3840×2160，刷新率 60Hz，显示比例 16:9 ；整机屏幕占比＞90%，色深 10bit，可视角度≥178°，色域≥90%NTSC，亮度≥350cd/㎡ ；静态对比度：≥5000:1； 3.触控：整机支持红外触控，双系统均支持 20 点触控，20 笔同时书写；触摸分辨率 32768×32768，触摸精度≤1mm；触摸有效识别：单点≥1 mm，多点≥1 mm，触控高度≤1mm；触控响应时间	3	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		＜5ms，书写延时：<30ms； 4.摄像头：内置 4800W 像素高清摄像头，分辨率最高支持 3840×2160@30fps；支持 Auto Framing 功能，实现最佳视角功能； 5.麦克风：支持智能音幕功能，支持全双工语音通信，回声消除智能降噪和语音识别功能， 支持声源定位，配合摄像头可实现发言人追踪功能；内置全指向 8 阵列麦克风，支持 360° 拾音，有效拾音距离≥12m； 6.CPU:Cortex-A76×4,Cortex-A55×4 最高主频 2.4GHz;GPU: ARM Mali-G610 MC4；NPU:6TOPS AI 算力，三核架构，支持 int4/int8/int16/FP16/BF16/TF32；RAM 内存：≥8 GB，ROM 存储：≥64 GB； 7.视频编解码能力：支持 H.265/H.264/AV1/VP9/AVS2 视频解码，最高 8K60FPS；支持 H.264/H.265 视频编码，最高 8K30FPS；支持 eDP/DP/ HDMI2.1/MIPI 多种显示接口；支持多屏异显，最高 8K60FPS； 8.无线通信模块 ：内置双 WiFi 模块，支持双发双收，收发均支持 2.4G（2432MHz）和 5.8G（5180 MHz，简称 5G 频段）双频段，连接外网 WiFi 的同时可发热点，无线热点支持最优频段自动选择；无线通信模块可连接无线路由器或无线网络，通过参数配置后可以访问到互联网； 9.蓝牙：内置 BLE 低功耗蓝牙模块，支持连接蓝牙音箱、耳机、鼠标等常见的无线蓝牙设备，支持接收外部手机通过蓝牙发送的文件 ；支持蓝牙遥控器（支持息屏唤醒、一键待机、一键开机）；蓝牙操控距离不小于 8m； 10.视频接口：视频输入接口 HDMI2.0 IN （4K@60Hz）×2； 视频输出接口 HDMI OUT（4K@60Hz）×1；使用外接 HDMI 等设备时，信号源可以自动切换至相应设备，拔出后自动返回原通道； 11.Type-c 接口功能：具有全功能 Type-C 接口，可支持手机充电、数据传输、音视频信号传输； 12.NFC 功能：整机配置 NFC 感应模块，位于整机右下角，可与支持 NFC 功能的移动设备实现触碰投屏、文件快传等操作； 13.网口功能：整机 RJ45×2 路，内置网络交换机功能，支持单根网线或一个无线 WiFi 可同时支持安卓、Windows 任一操作系统下实现联网互通功能； 14.TOUCH-USB 功能：整机 TOUCH-USB×1，支持与第三方电脑、平板等设备对接，实现联动触控控制功能，触摸框外部通道切换小于 2 秒，切换后即达到可触摸状态；支持触控回传：外接视频输入，同时连接 TOUCH 输出，可以在一体机上操控外部信号源设备； 15.全局交互设计：系统采用全屏应用框架设计，无侧边栏中控菜单遮挡主界面展示，底部常驻系统操作栏，可手动向下滑动自动		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		收起和底部向上滑动自动展开；底部栏各功能图标支持位置自定义调节； 16.应用窗口化：支持安卓应用以窗口化模式开启，支持窗口大小改变、位置拖动；最多支持 4 个应用同时窗口化开启，实现多任务协同操作；支持手机应用窗口化开启，竖屏显示符合移动端交互逻辑； 17.应用适配：支持应用双开分屏显示；支持任意应用二分屏开启，支持自由调整分屏比例；支持通过按钮，进行分屏、窗口化、全屏显示切换； 18.无限画板：支持至少 50 页书写版面，可通过缩略图预览页面内容，支持删除画板； 19.浏览器搜索插入：白板软件内支持浏览器搜索，长按网页中的图片插入白板，或截图插入； 20.智能识别：支持手写体转换为印刷体功能，支持；支持图形识别功能，可将手绘图形识别为标准图形（圆形、矩形、三角形）； 21.内容保存：支持 VMB、图片、PDF 格式保存白板记录内容，支持调出已保存的书写内容进行二次编辑，支持对已经保存内容的历史记录列表显示； 22.无线投屏：支持 Android、iOS（iPhone&iPad）、Windows、macOS、等不同操作系统终端通过投屏或投屏软件的混合投屏，支持不少于 32 台设备连接；支持 2 分屏、4 分屏展示，兼容横屏和竖屏显示模式；支持触控回传，可对投屏内容进行独立反向操作； 23.投屏器支持：支持 USB Type-A、Type-C 接口类型的投屏器类型实现无线投屏；支持 4K 画面投屏；内置 NFC 模块，手机可通过触碰投屏器 NFC 模块进行投屏到大屏；电脑 Type-C 充电器可插入投屏器的 Type-C 接口，间接给电脑充电；手机连接投屏器的 Type-C 接口，可以通过投屏器间接从电脑给手机反向充电； 24.安全性：为确保投屏安全性，可设置投屏连接密码，提供 Airplay 隐身设置，便于会议安全管控。无线投屏视频数据加密，加密方式：AES（CBC 模式），128 位，保障数据传输安全； 25.反向投屏（屏幕镜像）：支持电脑、手机等客户端反向投屏，客户端同步显示会议平板展示画面；支持在电脑、手机等终端设备上批注书写，双屏显示相同内容；支持投屏终端反向控制（支持无线遥控、体感鼠标、无线键盘、语音输入、触控、重力感应等操作）会议平板，满足近端操作需求； 26.小工具：批注悬浮球可常驻任意界面点击批注书写；提供计算器工具，可进行加减乘除运算；虚拟遥控器支持图片库、文档材料的上下翻页、撤销、退出操作；支持秒表计时工具；可自定义设置倒计时时间设置；具有截屏功能，可实现对指定区域或全屏截图，截图的图片可以保存至本地；系统支持投票器，可设置议		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		题投票，手机扫码进行投票，投票结果生成饼状图； 27.用户管理：支持用户管理功能，可将设备设置为私人、公共设备；提供USB权限、网络权限、蓝牙权限、应用管理权限、个性化权限设置； 28.视频会议：在安卓系统下出厂内置视频会议能力，支持ITUT H.323和IETF SIP通信协议，G.711A、G.711U、 G.722、G.729A、G.722.1C、OPUS、AAC-LD单双声道等音频协议，H.265、H.264 HP、H.264 BP等视频协议，支持AES媒体流加密算法；双流视频会议能力：支持在无OPS模块时视频会议主流达到1080P@30fps的情况下，辅流同时到达1080P@30fps；视频抗丢包：40%的丢包率情况下声音清晰、图像流畅，无马赛克和卡顿；音频抗丢包： 在70%的网络丢包情况下，声音清晰流畅，无卡顿；音频抗丢包： 在80%的网络丢包情况下，声音清晰、可准确理解； 29.系统内置语音助手，可通过唤醒词唤醒语音助手；支持通过语音指令打开白板、文件管理、便签、设置、应用商城、迎宾词、音量增减、亮度增减、截图等； 30.具备有效监控、预警和断电保护功能的智能温控系统，当设备温度超过用户设置的警告或报警温度时会进行报警提示，避免设备过热造成损坏； 31.含OPS配置不低于：CPU：i5 12450H，内存：8 GB，硬盘：256G SSD，WiFi支持802.11a/b/g/n/ac/ax，Bluetooth 5.2，网络接口：RJ45×1，音频输入接口：Audio in，音频输出接口：Audio out，存储控制接口：USB-A 3.0×4；USB-A 2.0×2；Type-C×1，视频输出接口：HDMI（out）接口×1，DP(out) 接口×1。		
3	音视频分配器	1.1 进 16 出 HDMI 音视频分配器； 2.输入端口：HDMI×1；HDMI×16 输出端口； 3.HDMI 版本： HDMI2.0 向下兼容； 4.HDCP 版本：HDCP 2.2 向下兼容； 5.HDR 技术：3 支持 DolbyVision、HDR10、HLG 和 SL-HDR1。	2	台
4	音响设备	1.≥10寸全频音箱； 2.材质：15厘米多层实木夹板； 3.额定功率≥300W，峰值功率≥1200W； 4.阻抗≤8Ω； 5.灵敏度≥96.5dB/1W/1M； 6.最大声压级≥120dB，峰值声压级≥126dB； 7.频响范围：75 Hz-20 kHz； 8.水平覆盖角≥80°； 9.垂直覆盖角≥50°； 10.低音：≥10″低音×1，高音：≥1.0″高音单元×1。	4	台
5	合并式功	1.产品名称：三合一多功能功放；	2	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
	放	2.显示屏：≥4.3 寸真彩触摸显示屏，IPS 型，分辨率 480×272； 3.HDMI 接口：4 进 1 出 HMDI，最新 2.0 版本，支持高达 4K/60Hz 显示，4 组播放设备输入选择，ARC 功能实现电视或投影仪和本产品的全数字无损声音传递； 4.蓝牙功能：双模蓝牙，蓝牙数字音频播放实现高品质音乐播放，同时蓝牙 BLE 控制实现手机 APP； 5.USB 播放：U 盘音乐播放，可播放无损音乐，支持 MP3/WMA/WAV/FLAC/APE 多种格式。支持 U 盘录音； 6.其他音频输入：光纤数字音频输入，2 组模拟音频输入； 7.声音处理：音乐 3 段高中低 EQ，7 段参量均衡，高通滤波器和低通滤波器，静噪门，输入预增益； 8.无线麦克风：两只全金属手持麦克风配合高清大屏液晶屏， 96 个频点，≥4.3 寸彩屏实时显示连接手持麦克风状态和电量； 9.麦克风输入：4 组模拟麦克风输入，A1\A2\B1\B2 麦克风； 10.麦克风声音处理：麦克风 3 段高中低 EQ；双路 AB 组独立 10 段参量均衡，高通滤波器和低通滤波器，静噪门，限幅器。 11.麦克风音效处理：独特的麦克风反馈拟制算法，有 4 级强度可调，专业的回音效果，5 段参量均衡，高通滤波器和低通滤波器； 12.无线麦克风接收频率：650-680.1MHZ； 13.混响效果处理：专业的混响效果，5 段参量均衡，高通滤波器和低通滤波器； 14.输出通道：5.1 通道输出； 15.输出通道功能调节：输出通道都可以独立的混音、高低分频器、主输出 7 段参量均衡，环绕\中置\超低音 5 段参量均衡、延时、压限、极性变换、音量调节、静音； 16.效果模式：输出的唱歌模式/热舞模式/自动模式； 17.232 接口：有控制接口 RS232 接口，无线红外遥控功能。		
6	无线麦克风	1.无线一拖四真分级鹅颈话筒； 2.监听接口：具备前置监听接口，可便捷对接收机的音频输出效果进行监听，可连接耳机； 3.音频输出接口：支持平衡和非平衡两种选择输出端口，适应不同的设备连接需求； 4.锁屏功能：接收机可设置锁屏功能，防止使用误操作； 5.音频模式切换:将输出电平设为 MIC 麦克风或者 LINE 线路电平； 6.电源线夹：可固定电源线，防止拉扯导致电源接触不良； 7.天线安装：可将天线旋转拧紧在后面板天线接口，也可将天线拧紧在吸盘天线底座上，然后将吸盘天线底座接到后面板天线接口； 8.载波频率范围： 630-698MHz； 9.频带宽度： 200kHz；	6	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		10.信道数量： 181 （15 组）； 11.麦克风类型： 驻极体； 12.有效工作距离： 100m（空旷无遮挡）。		
7	调音台	1.配置共≥8 路音频输入，≥6 路 Mic/ Line 输入（ XLR 母插头和¼″ TRS 组合输入接口 ）， ≥1 路 USB Media（ U 盘播音或蓝牙音频 ）和 CD 立体声输入； 2.配置共≥12 路音频输出，≥1 路 Main L/ R 立体输出、≥4 路编组输出、≥5 路 AUX 辅助输出，≥1 路立体声监听输出。 3.≥3.2 寸 lcd 液晶显示屏,实时提供 DSP 效果器参数和 USB Media 播音信息； 4.配置≥1 个专业 DSP 效果器（ FX ），≥14 种 DSP 效果类型，共≥120 种的效果预设； 5.带有 USB Media 播音接口，支持 MP3、AAC、WAV、AIFF、APE 或 FLAC 文件格式，直接使用外部 U 盘录音，或外接电脑 Media 播音和录音； 6.配置蓝牙功能，可以连接手机等蓝牙设备，实现无线音乐播放； 7.独立脚踏开关，控制效果器输出关闭或打开； 8.所有 Mic/Line 输入通道均配置：48V 幻象电源（1-2 路带有独立控制 48V 幻象电源开关）、支持 3 段频率均衡调节、低切滤波器；3-6 路带有压限器（ Comp ）、1-2/3-4 编组开关、监听开关、静音开关。	2	台
8	国产化台式电脑	1.CPU：国产化处理器，8 核，主频 3.0GHz； 2.内存：16G DDR4 3200MHz； 3.硬盘：256G 固态硬盘+1TB 机械硬盘； 4.机箱前置 5 个 USB 接口（含 USB3.0 接口×4 个、Type-C×1 个），音频接口×2 个;后置 4 个 USB 接口（含 USB3.0 接口×2 个、USB2.0 接口×2 个），RJ45 接口×1 个，COM 接口×1 个，支持 VGA/HDMI 输出，音频接口×3 个； 5.显卡：2G 独立显卡，显存容量 2GB； 6.光驱：DVDRW； 7.显示屏：≥23.8 英寸； 8.键鼠：抗菌键鼠； 9.网卡：10M/100M/1000M 自适应以太网卡； 10.操作系统：预装已通过安全可靠测评的桌面操作系统。	3	台
9	设备控制台弧形条形桌	弧形造型桌定制，尺寸：弧形长 3.3 米×宽 0.6 米×高 0.75 米。	2	组
10	配套条形桌靠椅	定制，尺寸：长 0.6 米×宽 0.6 米×高 1.2 米。	4	张
11	会议桌	会议桌定制，尺寸：长 7 米宽×1.6 米高×0.75 米。	1	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
12	会议靠椅	定制，尺寸：长 0.6 米×宽 0.6 米×高 1.2 米。	33	张
13	控制台	多层实木生态板柜体定制，尺寸：长 2.8 米×宽 0.6 米×高 0.75 米。	1	项
14	办公桌	定制，尺寸：长 2.8 米×宽 1.3 米×高 0.75 米。	4	组
15	资料柜	定制，尺寸：长 3.4 米×宽 0.6 米×高 2.4 米。	2	组
16	储物柜定制	多层实木生态板柜体定制，尺寸：长 1.85 米×宽 0.6 米×高 0.75 米；多层实木生态板柜体定制，尺寸：长 1.75 米×宽 0.6 米×高 2.4 米。	1	套
三	**广播系统**			
1	网络控制主机	1. 铝合金面板设计，机箱可抗接触式 4KV 强电磁干扰；AC 100-240V 宽压输入； 2.采用≥17.3 寸 10 点工规电容触摸屏，A+规工业级液晶屏，抽拉一体化键鼠设计； 3. 处理器主频≥3.2Ghz，不低于四核四线程； 4. 运行内存≥8GB 、存储内存≥256G（固态硬盘）； 5.网络协议：支持 TCP/IP、UDP、ARP、ICMP、IGMP； 6.频响范围（-3 dB）：20Hz-20KHz20Hz-20KHz； 7.信噪比：LINE: ≥70dB， MIC: ≥70dB； 8. 支持 7 槽扩展 1× PCIEx16 ，1× PCIEx4 ，1×PCIEx1 ，4× PCI 支持多路音频扩展； 9. ESD 接触式 4Kv，气隙 6Kv 电磁干扰； 10. 标准 RJ45 网络接口，有以太网口的地方即可接入，支持跨网段和跨路由； 11. 宽压 AC 100-240V 供电，功耗≤300W。	2	台
2	网络广播系统软件	1.支持方案任务以 Excel 表格导出导入功能； 2.即时显示各类终端运行状态，如登录 IP 地址、音量、任务状态，可远程调节 所有终端音量； 3.配置各类终端参数：终端名称、广播权限（操作范围、优先级）、对讲权限 （呼叫范围、优先级）、监听权限（监听范围）等； 4.具有实时采播和定时采播功能； 5.支持文件广播，将服务器中音频文件，向指定终端播放； 6.支持定时任务设置，在设定的时间，向预设的终端播放文件列表内容。	2	套
3	网络寻呼话筒	1.≥7 寸网络寻呼话筒； 2.前面板≥7 寸彩色 IPS 触摸屏，分辨率：≥1024×600； 3.支持对指定的分区或终端进行实时广播； 4.可选择一个或者多个终端，设定快捷键对外进行广播；最多可定义 F1-F6 六种快捷选择； 5.不少于 1 路鹅颈喊话输入、内置麦输入和 1 路 4 段式 3.5 mm 输	4	个

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		入，1 路本地扬声器输出； 6.支持参数配置、系统维护等操作； 7.支持一键紧急呼叫指定终端或者所有终端进行紧急喊话； 8.指向性：鹅颈麦：单指向；内置麦：全指向； 9.频响范围：鹅颈麦：50 Hz~16 KHz； 10.内置麦：100 Hz-10 KHz； 11.灵敏度：鹅颈麦：-42 dB±2 dB (0db=1V/Pa at 1 KHz)； 12.内置麦：-32 dB±3 dB； 13.信噪比：鹅颈麦：78 dB； 14.内置麦：68 dB； 15.总谐波失真 THD：1%（94 dB SPL@1 Khz）； 16.音频编码及码率：广播：MP3 128 Kbps； 17.对讲：G.711U； 18.回声消除：支持； 19.阻抗：4 Ω； 20.额定功率：≤3 W； 21.供电方式：DC 12 V；功耗：≤24 W。		
4	网络号角	1.采用高速工业级双核芯片，内置 NOR Flash+EMMC 双存储，支持系统双备份，系统稳定可靠； 2.支持安全启动、用户登录锁定机制及密码复杂度提示； 3.支持安全审计日志事后可追溯，提升系统网络安全； 4.支持通过 IP 网络（局域网/公网），远程平台批量统一管理； 5.本地 WEB 单机灵活配置，适配各类场景应用； 6.支持 SIP 对讲功能； 7.支持报警输入、布防计划及语音联动； 8. 支持 TTS 语音合成和文本广播,自然流畅的标准男女双声可选； 9.麦克风类型：驻极体，阵列数量：≥2； 10.频响范围：100 Hz~20 kHz； 11.灵敏度：-42 dBV/Pa； 12.采样率：48 kHz； 13.采样位数：16bit； 14.音频编码及码率：G.711ulaw(64 Kbps)/G.711alaw(64 Kbps)/MP3(128 Kbps)； 15.支持回声消除，支持智能降噪，支持自动增益，支持动态范围控制； 16.信噪比：83 dB； 17.灵敏度（1 m，1 W）：108 dB； 18.最大声压级（1 m）：125 dBSPL； 19.阻抗：4 Ω； 20.额定功率：50 W；	12	个

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		21.频率范围：400 Hz~6 kHz； 22.支持语音对讲，支持实时广播，支持定时广播； 23.网络协议：TCP/IP； 24.音频输入：Line in 输入 × 1（3PIN 凤凰端子：正极、接地、插入检测）； 25.网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口； 26.本地存储：内置 4 GB EMMC （音频文件存储空间 1 GB）； 27.供电方式：DC：24 V，2.170 A，最大功耗：52 W； 28.防护等级：IP67。		
5	转一分二连接线	连接线≥1.5 米。	2	米
四	**专线**			
1	海洋专网与政务外网接入专线（100M）	1.服务期：3 年； 2.速率：上、下行 100Mbps； 3.线路连接方式：点对点光纤专线线路或更先进的专用专线； 4.线路技术指标： （1）线路可用率 99.90%； （2）系统端到端的时延上限 400ms，其中网络时延不超过 30ms； 5.具备自愈保护功能接入段节点业务恢复时间小于 45ms； 6.一条海洋专网与政务网，两条无人机专线，共计三条。	3	条/3年
2	渔港视频监控汇聚到大数据局机房（400M）	1.服务期：3 年； 2.速率：上、下行 400Mbps； 3.线路连接方式：点对点光纤专线线路或更先进的专用专线； 4.线路技术指标： （1）线路可用率 99.90%； （2）系统端到端的时延上限 400ms，其中网络时延不超过 30ms； 5.具备自愈保护功能接入段节点业务恢复时间小于 45ms。	1	条/3年
3	监控传输专线 租用（100M）	1.服务期：3 年； 2.速率：上、下行 100Mbps； 3.根据监控点安装位置就近从电信光交箱、机房引接光缆，多个监控点同一光缆引接点及同路由的情况，可从光缆引接点布放光缆至第一监控点作为汇聚，再布放光缆至其他监控点。本次共计敷设光缆 36.12 皮长公里，其中架空光缆 27.89 皮长公里，直埋光缆 7.23 皮长公里，管道光缆 1 皮长公里，每个监控点平均敷设光缆长度为 1.204 皮长公里。 4.本次监控采用 IPRAN 传输方式，每个监控点需安装 1 套 IPRAN 传输设备，用于转换和传输监控视频信息至渔港视频监控汇聚机房，其中包含设备采购，设备安装调试，本次 IPRAN 设备共计 30 台。具体监控点位由中标人在中标后以实际勘察并经采购人同意的点位为准。	26	条/3年

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
五	防火墙设备			
1	高配防火墙	1.网络层吞吐量 6G，并发连接≥250 万，每秒新建连接数 8 万； 2.标准 1U 机箱，冗余电源；板载 8 个千兆电口，2 个千兆光口，2 个万兆光口，2 个扩展插槽，1 个 Console 口，2 个 USB 接口，无液晶屏；含 3 年硬件维保服务。默认含 16 个 IPsecVPN 标配并发隧道数，最大并发隧道数 3000 个（需额外购买）；默认含 16 个 SSLVPN 标配并发用户数，最大并发用户数 300 个；支持应用控制功能、URL 过滤功能、病毒防护功能、入侵防御功能、威胁情报检测功能。1T 存储容量的企业级硬盘； 3.所投产品支持 MPLS 流量透传；支持针对 MPLS 流量的安全审查，包括漏洞防护、反病毒、间谍软件防护、内容过滤、URL 过滤、基于终端状态访问控制等安全防护功能； 4.所投产品支持基于策略的路由负载，支持根据应用和服务进行智能选路，支持源地址目的地址哈希、源地址哈希、轮询、时延负载、备份、随机、流量均衡、源地址轮询、目的地址哈希、最优链路带宽负载、最优链路带宽备份、跳数负载等不少于 12 种路由负载均衡方式； 5.所投产品支持在源地址转换过程中，对 SNAT（源地址转换）使用的地址池利用率进行监控，并在地址池利用率超过阈值时，通过 SNMP Trap、邮件等方式告警（需提供能够体现上述功能配置选项的截图或检测报告）； 6.所投产品支持 DDNS 功能，支持 Oray 向日葵、Pubyun 公云、Noip、Changeip 提供的 DDNS 服务，将动态获取的 IP 地址映射为固定的域名； 7.所投产品支持 DS-Lite CPE B4 功能，支持成为 b4 或 aftr 角色，支持从 DHCPv6 服务器或手动方式获取 AFTR 参数； 8.所投产品支持在虚拟系统内独立配置病毒防护、漏洞利用防护、间谍软件防护、URL 过滤、文件过滤、内容过滤、邮件过滤、行为管控等安全功能。并可支持对本系统内产生的日志进行独立审计； 9.所投产品支持基于源安全域、目的安全域、源用户、源地址、源地区、目的地址、目的地区、服务、应用、隧道、时间、VLAN 等多种方式进行访问控制，并支持地理区域对象的导入以及重复策略的检查； 10.所投产品支持共享上网检测功能，可以通过设置管控地址和例外地址优化管控功能，同时支持阻断或告警动作（需提供能够体现上述功能配置选项的截图或检测报告）； 11.所投产品支持将其他硬件安全设备（包括但不限于防火墙、IPS、IDS、WAF、行为管理、流量探针等）加入网元组，并接受流量编排；支持将同类型安全设备划归同一网元组，组成硬件安全资源池（如 WAF 安全资源池），并将流量通过负载均衡（“源地	1	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		址哈希”、“源目的地址哈希”，“加权源地址哈希”、“加权源目的地址哈希”、“加权地址端口哈希”、“轮询”和“权重轮询”）的方法编排给组内所有网元； 12.所投产品支持灵活的服务链编排功能，支持串接链和旁路链，支持网元组的方向和位置设置； 13.所投产品支持灵活的细粒度引流策略，可基于源安全域、目的安全域、源用户、源地址、目的地址、服务、VLAN、服务链、流量方向（内网到外网/外网到内网）的引流策略，并详细记录日志； 14.所投产品支持对编排的流量进行监控，至少能从网元组、引流策略两个维度对编排流量监控统计； 15.所投产品支持基于不同安全区域防御 SYN Flood、UDP Flood、ICMP Flood、IP Flood、DNS Flood、HTTP Flood、NTP Query Flood 、NTP Reply Flood 和 SIP Flood 攻击，并支持警告、丢弃、普通防护（首包丢弃）、增强防护（TC 反弹技术）、授权服务器防护（NS 重定向）、普通防护（自动重定向）、增强防护（手工确认）等多种防护措施； 16.所投产品支持 DHCP 协议防护；支持手动定义可信 DHCP 服务器 IPv4 和基于阈值限制 DHCP 请求传输速率； 17.所投产品支持 IPv4 和 IPv6 流量的 HTTPS、POP3S、SMTPS、IMAPS 协议进行解密，支持配置基于源安全域、目的安全域、源地址、目的地址、SSL 协议服务的解密策略，动作可以设置解密或不解密； 18.所投产品支持 IPv4 和 IPv6 流量的蜜罐引流策略，支持配置基于源安全域、目的安全域、源地址、目的地址、服务、VLAN 的引流策略，并支持强制导流，能够通过设置服务器和端口进行引流（需提供能够体现上述功能配置选项的截图或检测报告）； 19.所投产品支持资产管理，能够通过设置资产监控、VPN、源安全域来控制资产识别范围，支持 scanner 或 onvif 类型的扫描方式和网段，实现自动或手动资产扫描；支持通过设置 IP 地址、MAC 地址、资产类型、生效市场、厂商、位置等信息来制定黑/白名单，方便日常资产管理； 20.具备 LLDP 功能，可以向网络中其它节点公告自身的存在，并保存各个邻近设备的发现信息，如设备配置和设备识别等详细信息。		
2	交换机	1.交换容量≥598Gbps，包转发率≥222Mpps； 2.端口类型≥28 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，其中 8 个是 combo 口，≥4 个 1/10GE SFP+光口； 3.支持端口防雷≥6KV； 4.环境温度：-5℃～45℃； 5.支持静态 MAC 配置；	1	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		6.支持 MAC 地址绑定、支持 MAC 地址学习； 7.支持组播 VLAN、Guest VLAN、MAC VLAN、端口的 VLAN； 8.支持端口自环检测，可防止数据环路引起广播风暴； 9.支持端口镜像、流镜像； 10.支持 IEEE 802.3ad，支持动态链路聚合 LACP； 11.支持 Jumbo Frame 数据传输； 12.支持端口限速、流的重定向功能，防止恶意侵占网络带宽，提供多种精细化管理手段； 13.支持 ARP Detection 功能，支持 ARP 限速； 14.支持 SNMP v1/v2/v3、TELNET、SSH2.0 等多种管理方式，支持管理系统、WEB 网管，支持云管和快网络功能； 15.支持包过滤功能，支持 SP/WRR/SP+WRR 队列调度，支持双向 ACL； 16.支持防私接 DHCP Snooping，支持 DHCP Relay，避免上网终端从非法 DHCP 服务器分配 IP 地址，保障网络安全； 17.支持 802.1X 认证、WEB 认证、MAC 认证和二三层 Portal 认证； 18.可 console 管理，支持命令行接口配置； 19.支持 FTP 和 TFTP 加载升级； 20.支持风暴抑制，包括广播抑制、单播抑制和组播抑制； 21.支持 STP/RSTP/MSTP 多种生成树协议，提高容错能力，提升网络稳定性； 22.支持调试信息输出，支持 Ping、Tracert 和 Telnet 远程维护，支持 NQA、DLDP 和虚拟电缆检测； 23.支持 ERPS 环网协议； 24.支持 sFlow 技术，用于对网络流量进行统计分析； 25.支持丰富的 IPv6 业务特性及多种 IPv6 管理手段； ●26.支持识别小路由器、摄像头等终端类型，基于设备指纹等自定义类型，支持准入策略； ●27.支持对已绑定终端私自更改接入位置可自动阻断，对未绑定终端可阻断 ARP、DHCP 等非授信业务，维护边界安全； ●28.支持 IP 扫描防护、支持 ARP 扫描防护、支持 UDP 端口扫描防护、支持 TCP 端口扫描防护。		
六	**定位设备**			
1	北斗定位终端	具备 GPS+北斗（BDS B1I、B1C）+LBS+GSM+GPRS 卫星定位，完成定位、测速、测向、授时功能。	16	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
七	26艘10人以上新装海上宽带配套			
1	船载天线终端	一、基础信息 1.天线型号：VS80； 2.天线口径：80cm； 3.稳定性：三轴 （加极化）； 4.尺寸（直径 × 高度）：110cm(±3cm)×104cm(±3cm)； 5.重量：76kg(±1kg)； 6.天线罩材质：玻璃钢； 7.防水等级：IP56； 8.减震设计：支持； 9.管理平台：支持。 二、频率与增益参数 1.发射频率范围：13.75GHz ~ 14.5GHz； 2.发射增益：40.0dBi @ 14.25GHz； 3.接收频率范围：10.7GHz ~ 12.75GHz； 4.接收增益：38.2dBi @ 11.75GHz。 三、极化与角度参数 1.极化方式：线极化； 2.极化隔离度：>30dB； 3.方位角范围：360° 无限制； 4.俯仰角范围：-10° ~110°； 5.横滚角范围：±30° 。 四、跟踪与性能参数 1.跟踪方式：载波跟踪； 2.跟踪精度：RMS 0.2°； 3.初始寻星时间：<90s； 4.BUC：6W； 5.工作温度：-25° C~55° C； 6.工作电压：85V~264V AC； 7.Modem 协议：OpenAMIP 协议； 8.设备出厂经过盐雾测试，满足海边安装环境条件下使用，设备防护等级不低于IP66。	26	套
2	船载AI管控终端	一、硬件参数 1.CPU：X86 架构高性能处理器； 2.内存：DDR3L 8G； 3.硬盘：256G SATA SSD 硬盘，支持扩展； 4.网络接口： WAN 口：1 路 100M/1000M 自适应以太网，RJ45 接口 LAN 口：7 路 POE（IEEE802.3af/at），单口最大 30W，100M/1000M 自适应，RJ45 接口；可选配 13 路 POE；	26	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		5.电源配置： 电源输入：支持直流宽压 17~34V 输入； 电源输出：直流 24V 输出，可选配增加 2 路 24V 输出； 内置电源：300W 稳压电源； 内置电池：12V 电池（船电环境下保障设备正常工作）； 电源开关：电源开关按键，50V 20A； 6.指示灯：4 颗（保护中、主机板、卫星网、扩展口），保护中指示灯为红色，其余为绿色； 7.可选配接口：GPIO 接口（2 路输入、2 路输出）、音频接口、USB 接口、AIS 设备接口、防疲劳驾驶仪接口。 二、软件功能参数 1.网关功能：支持网关模式工作，含终端网络接入、联网控制等； 2.流量管理：支持边缘流量审计计费功能、边缘 DPI 流量管控功能； 3.娱乐功能：支持卫星组播更新技术的边缘娱乐（短视频、电影、小说、音频广播等）； 4.卫星控制：支持波束切换控制、多星切换控制、天线运行状态获取； 5.升级功能：支持基于卫星组播技术的软件升级； 6.AI 识别：支持船端实名识别、驾驶室人数统计、甲板救生衣穿着情况识别； 7.智能安全：支持自研智能算法的边缘端防碰撞预警功能。 三、结构参数 1.整机尺寸：450mm（±5mm）（长）×370mm（±3mm）（宽）×56mm（±2mm）（高）； 2.面板电源入：3Pin 航空公头； 3.面板开关：方形船型开关，尺寸 32mm×25mm（±2mm）。 四、环境适应参数 1.工作温度：-25℃~+50℃； 2.存储温度：-30℃~+70℃； 3.相对湿度：10%~90% RH，无冷凝； 4.振动：0.5g rms/5-500HZ/random/operating。		
3	海螺型摄像头	一、基础信息 1.产品类型：200 万海螺型网络摄像机； 2.核心特性：最高 200 万像素（1920×1080），25fps 实时图像输出；内置麦克风；支持人形检测的移动侦测与异常侦测； 3.防护等级：IP67（防尘防水）。 二、图像与视频参数 1.最大分辨率：1920×1080； 2.帧率（50Hz）：	26	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		主码流：25fps（1920×1080、1280×720）， 子码流：25fps（640×480、640×360）； 3.视频压缩标准： 主码流：H.265（Main Profile）、H.264（Baseline/Main/High Profile），支持 Smart264/Smart265 编码 子码流：H.265、H.264； 4.码率控制：定码率、变码率；码率范围 32Kbps~8Mbps； 5.图像增强：背光补偿、强光抑制、3D 数字降噪、数字宽动态； 6.图像设置：镜像、饱和度、亮度、对比度、锐度、AGC、白平衡可调； 7.日夜转换模式：ICR 红外滤片式（白天、夜晚、自动、定时切换）； 8.最低照度：彩色 0.01Lux； 9.同时预览路数：最多 6 路。 三、镜头参数 1.镜头接口：M12； 2.最大光圈：F2.0； 3.焦距与视场角： 2.8mm：水平 104.9°、垂直 58.2°、对角 123.2°， 4mm：水平 81.3°、垂直 43.6°、对角 96.9°， 6mm：水平 50.9°、垂直 29.3°、对角 58.1°， 8mm：水平 39.4°、垂直 21.7°、对角 45.6°； 4.快门：1/3s~1/100,000s。 四、补光参数 1.补光灯类型：红外灯； 2.红外波长：850nm； 3.补光距离：最远 30m； 4.防补光过曝：支持。 五、音频参数 1.音频输入：1 个内置麦克风； 2.音频压缩标准：G.711ulaw、AAC-LC； 3.音频压缩码率：64Kbps（G.711ulaw）、16~64Kbps（AAC-LC）； 4.音频采样率：8kHz/16kHz； 5.环境噪声过滤：支持。 六、网络参数 1.网络接口：1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口； 2.网络协议：IPv4、TCP/IP、ICMP、HTTP、DHCP、DNS、RTP、RTSP、RTCP、NTP、IGMP、QoS、UDP、SSL/TLS； 3.接口协议（API）：开放型网络视频接口、ISAPI、SDK、GB28181、萤石云；		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		4.客户端支持：iVMS-4200、互联 APP、萤石云 APP； 5.浏览器支持：IE10/IE11（插件预览）、Chrome 57.0+、Firefox 52.0+、Edge 89+（本地服务预览）； 6.用户管理：最多 32 个用户，分管理员、操作员、普通用户 3 级权限。 七、供电与功耗参数 供电方式： 1.DC：12V±25%，支持防反接保护， PoE：IEEE 802.3af，CLASS 3； 2.电源接口：ø5.5mm 圆口； 3.功耗： DC：12V，0.42A，最大 5W， PoE：最大 6.5W。 八、环境适应参数 1.工作温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）； 2.存储温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）。 九、功能与其他参数 1.通用功能：心跳、密码保护、水印技术； 2.事件功能：移动侦测（支持人形检测）、异常侦测； 3.联动方式：上传中心； 4.恢复出厂设置：支持客户端或浏览器操作； 5.认证与防护：IP67 防尘防水。		
4	筒型摄像头	一、基础信息 1.产品类型：200 万红外阵列筒型网络摄像机； 2.适用场景：道路、仓库、地下停车场、酒吧、管道、园区等光线较暗或无光照环境； 3.核心特性：最高 200 万像素（1920×1080），25fps 实时图像输出；内置 1 个麦克风；红外照射最远 50m；支持人形检测的移动侦测与异常侦测；IP67 防尘防水；兼容多协议及萤石平台接入； 4.防护等级：IP67。 二、图像与视频参数 1.最大分辨率：1920×1080； 2.帧率（50Hz）： 主码流：25fps（1920×1080、1280×720）， 子码流：25fps（640×480、640×360）； 3.视频压缩标准： 主码流：H.265（Main Profile）、H.264（BaseLine/Main/High Profile），支持 Smart264/Smart265 编码， 子码流：H.265、H.264； 4.码率控制：定码率、变码率；	52	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		5.码率范围：32Kbps~8Mbps； 6.图像增强：背光补偿、强光抑制、3D 数字降噪； 7.图像设置：镜像、饱和度、亮度、对比度、锐度、AGC、白平衡可调（客户端 / 浏览器操作）； 8.日夜转换模式：ICR 红外滤片式（白天、夜晚、自动、定时切换）； 9.宽动态：数字宽动态； 10.同时预览路数：最多 6 路。 三、镜头参数 1.镜头接口：M12； 2.最大光圈：F2.0； 3.快门：1/3s~1/100,000s； 4.焦距与视场角： 4mm：水平 81.3°、垂直 43.6°、对角 96.9°， 6mm：水平 50.9°、垂直 29.3°、对角 58.1°， 8mm：水平 39.4°、垂直 21.7°、对角 45.6°， 12mm：水平 24.6°、垂直 13.9°、对角 28.1°； 5.最低照度：彩色 0.01Lux。 四、补光参数 1.补光灯类型：红外灯； 2.红外波长：850nm； 3.补光距离：最远 50m； 4.防补光过曝：支持。 五、音频参数 1.音频输入：1 个内置麦克风； 2.音频压缩标准：G.711ulaw、AAC-LC； 3.音频压缩码率：64Kbps（G.711ulaw）、16~64Kbps（AAC-LC）； 4.音频采样率：8kHz/16kHz； 5.环境噪声过滤：支持。 六、网络参数 1.网络接口：1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口； 2.网络协议：IPv4、TCP/IP、ICMP、HTTP、DHCP、DNS、RTP、RTSP、RTCP、NTP、IGMP、QoS、UDP、SSL/TLS； 3.接口协议（API）：开放型网络视频接口、ISAPI、SDK、GB28181、萤石云； 4.客户端支持：iVMS-4200、互联 APP、萤石云 APP； 5.浏览器支持：IE10/IE11（插件预览）、Chrome 57.0+、Firefox 52.0+、Edge 89+（本地服务预览）； 6.用户管理：最多 32 个用户，分管理员、操作员、普通用户 3 级权限；		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		七、供电与功耗参数。 1.供电方式： DC：12V±25%，支持防反接保护。 PoE：IEEE 802.3af，CLASS 3； 2.电源接口：ø5.5mm 圆口； 3.功耗： DC：12V，0.42A，最大 5W， PoE：最大 6.5W。 八、环境适应参数 1.工作温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）， 2.存储温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）。 九、功能与其他参数 1.通用功能：心跳、密码保护、水印技术； 2.事件功能：移动侦测（支持人形检测）、异常侦测； 3.联动方式：上传中心； 4.恢复出厂设置：支持客户端或浏览器操作。		
5	AIS 接入服务	一、基础信息 1.产品类型：工业级串口服务器； 2.核心定位：实现 RS-232/422/485 串口设备接入 IP 网络，适配工业恶劣环境，支持远程集中管理， 适用场景：仓储物流、工业 IoT、停车门禁、电力监控、AGV 小车、工厂车间等自动化场景； 3.防护特性：IP30 防尘等级，1.5KV 电磁隔离保护，IEC/EN 61000-4 工业级防护标准。 二、硬件规格参数 1. 安装与结构 安装方式：标准 DIN 导轨安装（配送导轨卡扣）、壁挂安装（含壁挂孔 / 壁挂螺孔两种方式）； 壳体材质：铝合金（高效散热、防腐蚀，PCB 板为化学镍金板） 2. 端口配置 网口：1 个 10/100Mbps RJ45 端口（用于接入局域网） 串口：2 个 RS-232/422/485 DB9 串口（双串口独立工作，支持协议切换）； 电源接口：1 对 DC 接线端子（V+/V-）、1 个 DC 适配器接口（配送 9V 适配器）； 其他接口：1 个接地端子； 按钮：1 个 RESET 复位按钮（长按 5 秒恢复出厂设置）。 3. 串口参数 波特率：110~921600 Kbps； 数据位：5、6、7、8；	26	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		校验位：None、Odd、Even、Mark、Space； 停止位：1、1.5、2； 流控：支持 XON、XOFF； 特色功能：支持串口日志功能。 4. 电源与功耗 供电方式：9-48 VDC 直流接线端子供电、9-48 VDC 适配器供电（冗余设计，防反接保护） 最大整机功耗：1.8W； 散热方式：自然散热（铝合金壳体高效导热，工作时壳体温度可能达 70℃以上，需防烫）。 5. 指示灯 SYS 系统指示灯：常亮（系统正常工作）、熄灭（断电 / 关闭）、快闪（升级中）、复位快闪（长按 RESET 键 5 秒后快闪 1 秒）； Serial 1/2 串口指示灯：闪烁（1 次 / 秒，对应串口接入并数据通信）、熄灭（串口未接入）。 三、软件规格参数 1. 网络与工作模式 IP 设置：支持静态 IP、动态 IP（DHCP 自动获取）； 域名解析：支持 tplogin.cn 登录，可配置 DNS 服务器 IP 地址； 工作模式：TCP Server、TCP Client、UDP； 特色功能：支持 TCP 超时重连、Ping 看门狗（保障设备稳定运行）。 2. 管理方式 本地管理：全中文 Web 页面自管理（支持配置备份 / 导入、软件升级、系统日志查看）； 远程管理：商用网络云平台集中管理（多设备批量管控）。 3. 系统管理 设备管理：支持设备状态监控、参数配置； 恢复出厂设置：支持 Web 页面或长按 RESET 键操作； 软件升级：支持 Web 页面升级； 日志功能：支持系统日志记录与查看。 四、环境适应参数 1.工作温度：-40℃～75℃； 2.工作湿度：10%～90% RH（无凝结）； 3.存储温度：-40℃～85℃； 4.存储湿度：5%～90% RH（无凝结）； 5.抗干扰：1.5KV 电磁隔离保护，适应电力、工业厂房等恶劣电磁环境。		
6	VOIP 电话	一、基础信息 1.产品类型：IP 商务话机；	26	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		2.软件适配版本：124.85.0.1 版本及之后； 3.核心定位：企业级 IP 通信终端，支持 SIP 协议，适配商务办公、小型会议等场景； 二、硬件规格参数 1. 外观与结构 安装方式：桌面底座安装（支持 40°/45° 角度调节）、壁挂安装； 核心组件：主机、手柄、手柄线、底座、以太网线、电源适配器（T31P/T31G 可选配）； 电源适配器规格：DC 5V/600mA（推荐原装配件）； PoE 供电：仅 SIP-T31P/T31G 支持 IEEE 802.3af 标准 PoE 供电，SIP-T31 不支持。 2. 接口配置 网络接口：支持以太网连接（适配交换机 / 集线器）； 扩展接口：支持耳麦连接（可选，需手动激活耳麦模式）； 其他接口：手柄接口、电源接口（DC 5V）。 3. 操作与显示 操作按键：数字键（0-9）、功能键（*、#、OK 键、菜单软键、发送 / 挂断软键、免提键、耳麦键、静音键等）、可编程按键（支持快速拨号设置）； 液晶界面：支持账号标签、注册状态、语音留言提示等显示（未标注具体尺寸 / 分辨率）； 指示灯：电源指示灯（新语音留言时慢闪红色）。 4. 音频相关 通话模式：手柄通话、免提通话、耳麦通话（支持三种模式切换）； 音量调节：支持通话音量、铃声音量调节； 语音提示：新语音留言时发出 “嘟嘟” 提示音。 三、网络与通信参数 1. 网络协议 支持协议：SIP 协议、IPv4 协议；IPv6 协议（默认关闭，可手动开启）； 网络配置：支持 DHCP 自动获取（默认）、静态 IP 手动配置（需设置 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 服务器）。 2. 账号配置 支持账号数：最多 2 个账号（账号 1、账号 2）； 核心账号参数：注册状态、线路激活、标签、显示名称、用户名称（必填）、注册名称（必填）、密码（必填）、服务器主机（必填）； 注册状态显示：注册成功、注册中、注册失败（界面图标区分）。 3. 通信功能		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		基础通话：拨打 / 接听 / 挂断、重拨（最近一次号码快速重拨）、静音 / 取消静音； 进阶功能：通话保持 / 恢复、呼叫转移（无条件转移、遇忙转移、无应答转移）、三方会议（支持拆分会议）、通话转接（盲转、半咨询转、咨询转）； 语音留言：支持语音留言接收、查听（按对应功能键或连接软键）。 四、软件与管理参数 1. 配置方式 Web 界面配置：通过话机 IP 地址登录，支持网络配置、账号配置、参数备份 / 导入； 话机本地配置：菜单软键→设置→高级设置，支持网络配置、账号配置。 2. 管理功能 联系人管理：支持本地联系人添加、编辑、删除，可将通话记录添加至联系人； 历史记录：支持呼叫记录查看（拨出 / 接入 / 未接）、详情查看、删除、添加到黑名单； 铃声设置：支持默认铃声或账号专属铃声选择； 软件升级：支持通过 Web 界面更新固件（官网获取最新版本）。 3. 安全与防护 密码保护：管理员密码（高级设置）、Web 登录密码； 黑名单功能：支持将通话记录条目添加至黑名单，拦截来电。		
7	喇叭	一、产品基础信息 1.产品类型：IP 数字网络有源壁挂音响（集成解码、功放、音箱）； 2.核心定位：适配校园广播、户外 / 工厂 / 景区公共广播、商铺背景音乐等场景。 二、核心功能参数 1.网络功能：支持 IP 网络广播接收、单向呼叫；可跨网段 / 跨路由接入； 2.远程管理：支持通过 IP 广播软件远程调节音量、配置参数； 3.音频性能：音质达 CD 级，支持 MP3/WAV 等主流音频格式； 4.特色功能：支持定时广播（内置 4 组定时任务）、网络寻呼喊话； 5.延迟控制：通信延迟＜50ms（保障广播实时性）。 三、硬件详细参数 1. 功率与喇叭配置 额定功率：25W； 喇叭单元：6 吋全频喇叭 ×1 + 1 吋高音喇叭 ×1； 阻抗：8Ω（内置功放，无需额外功放设备）。 2. 音频参数	26	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		频响范围：60Hz-15KHz； 信噪比：≥75dB； 最大声压级：92dB（1W@1m）； 声道：2 声道。 3. 箱体材质 外壳材质：金属 / 铝合金（防腐蚀、高效散热）。 四、网络与供电参数 1.网络配置： 网络接口：1 路 RJ45 10/100M 自适应以太网口（带 1.5KV 电气隔离）； 支持协议：TCP、UDP、HTTP、RTSP（适配 IP 网络广播系统）。 2.供电方式： 常规供电：DC 12V/2A 直流电源； 可选配置：支持 IEEE 802.3af 标准 POE 供电（对应 “POE 供电 20W 标准款”）。 五、环境适配参数 1.防水等级：IP65（适应户外雨淋、潮湿环境）； 2.工作温度：-10℃~50℃； 3.工作湿度：10%~90% RH（无凝结）。		
8	安装	1. 基础施工：安装防腐加固支架（适配船舶晃动场景），确保支架牢固度符合抗风等级要求；完成接地系统搭建，保障设备防雷防静电； 2.设备部署：按顺序安装卫星天线、通信主机、调制解调器等核心设备，设备外壳与金属部件做好防腐处理，贴合海上环境适配标准； 3.线缆连接：规范布设通信电缆与电力电缆（分离布线防干扰），接头做防水密封处理； 4.系统自检：启动设备进行模块自检，核查供电电压、设备温度、接口连接状态，排除硬件故障； 5.信号校准：使用专业仪器调整卫星天线方位角与仰角，确保信号对准卫星，检测接收 / 发射信号强度，满足通信链路要求； 6.功能测试：验证卫星通信链路的传输速率、误码率及稳定性；测试波束切换、多星切换、应急呼叫等核心功能，确保符合海上救助通信标准。	26	套
9	流量	1 卫星流量速率：上行 3Mbps，下行 7Mbps； 2.卫星流量：共 1500G，每条船 60G。	1560	G
八	**48 艘 10 人以上船加装设备配套**			
1	海螺型摄像头	一、基础信息 1.产品类型：200 万海螺型网络摄像机； 2.核心特性：最高 200 万像素（1920×1080），25fps 实时图像	48	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		输出；内置麦克风；支持人形检测的移动侦测与异常侦测； 3.防护等级：IP67（防尘防水）。 二、图像与视频参数 1.最大分辨率：1920×1080； 2.帧率（50Hz）： 主码流：25fps（1920×1080、1280×720），子码流：25fps（640×480、640×360）； 3.视频压缩标准： 主码流：H.265（Main Profile）、H.264（Baseline/Main/High Profile),支持 Smart264/Smart265 编码,子码流:H.265、H.264； 4.码率控制：定码率、变码率；码率范围 32Kbps~8Mbps； 5.图像增强：背光补偿、强光抑制、3D 数字降噪、数字宽动态； 6.图像设置：镜像、饱和度、亮度、对比度、锐度、AGC、白平衡可调； 7.日夜转换模式：ICR 红外滤片式（白天、夜晚、自动、定时切换）； 8.最低照度：彩色 0.01Lux； 9.同时预览路数：最多 6 路。 三、镜头参数 1.镜头接口：M12； 2.最大光圈：F2.0； 3.焦距与视场角： 2.8mm：水平 104.9°、垂直 58.2°、对角 123.2°， 4mm：水平 81.3°、垂直 43.6°、对角 96.9°， 6mm：水平 50.9°、垂直 29.3°、对角 58.1°， 8mm：水平 39.4°、垂直 21.7°、对角 45.6°； 4.快门：1/3s~1/100,000s。 四、补光参数 1.补光灯类型：红外灯； 2.红外波长：850nm； 3.补光距离：最远 30m； 4.防补光过曝：支持。 五、音频参数 1.音频输入：1 个内置麦克风； 2.音频压缩标准：G.711ulaw、AAC-LC； 3.音频压缩码率：64Kbps（G.711ulaw）、16~64Kbps（AAC-LC）； 4.音频采样率：8kHz/16kHz； 5.环境噪声过滤：支持。 六、网络参数 1.网络接口：1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口；		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		2.网络协议：IPv4、TCP/IP、ICMP、HTTP、DHCP、DNS、RTP、RTSP、RTCP、NTP、IGMP、QoS、UDP、SSL/TLS； 3.接口协议（API）：开放型网络视频接口、ISAPI、SDK、GB28181、萤石云； 4.客户端支持：iVMS-4200、互联 APP、萤石云 APP； 5.浏览器支持：IE10/IE11（插件预览）、Chrome 57.0+、Firefox 52.0+、Edge 89+（本地服务预览）； 6.用户管理：最多 32 个用户，分管理员、操作员、普通用户 3 级权限。 七、供电与功耗参数 供电方式： 1.DC：12V±25%，支持防反接保护， PoE：IEEE 802.3af，CLASS 3； 2.电源接口：ø5.5mm 圆口； 3.功耗： DC：12V，0.42A，最大 5W， PoE：最大 6.5W。 八、环境适应参数 1.工作温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）； 2.存储温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）。 九、功能与其他参数 1.通用功能：心跳、密码保护、水印技术； 2.事件功能：移动侦测（支持人形检测）、异常侦测； 3.联动方式：上传中心； 4.恢复出厂设置：支持客户端或浏览器操作； 5.认证与防护：IP67 防尘防水。		
2	筒型摄像头	一、基础信息 1.产品类型：200 万红外阵列筒型网络摄像机； 2.适用场景：道路、仓库、地下停车场、酒吧、管道、园区等光线较暗或无光照环境； 3.核心特性：最高 200 万像素（1920×1080），25fps 实时图像输出；内置 1 个麦克风；红外照射最远 50m；支持人形检测的移动侦测与异常侦测；IP67 防尘防水；兼容多协议及萤石平台接入； 4.防护等级：IP67。 二、图像与视频参数 1.最大分辨率：1920×1080； 2.帧率（50Hz）： 主码流：25fps（1920×1080、1280×720）， 子码流：25fps（640×480、640×360）； 3.视频压缩标准：	96	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		主码流：H.265（Main Profile）、H.264（BaseLine/Main/High Profile），支持 Smart264/Smart265 编码，子码流：H.265、H.264； 4.码率控制：定码率、变码率； 5.码率范围：32Kbps~8Mbps； 6.图像增强：背光补偿、强光抑制、3D 数字降噪； 7.图像设置：镜像、饱和度、亮度、对比度、锐度、AGC、白平衡可调（客户端 / 浏览器操作）； 8.日夜转换模式：ICR 红外滤片式（白天、夜晚、自动、定时切换）； 9.宽动态：数字宽动态； 10.同时预览路数：最多 6 路。 三、镜头参数 1.镜头接口：M12； 2.最大光圈：F2.0； 3.快门：1/3s~1/100,000s； 4.焦距与视场角： 4mm：水平 81.3°、垂直 43.6°、对角 96.9°， 6mm：水平 50.9°、垂直 29.3°、对角 58.1°， 8mm：水平 39.4°、垂直 21.7°、对角 45.6°， 12mm：水平 24.6°、垂直 13.9°、对角 28.1°； 5.最低照度：彩色 0.01Lux。 四、补光参数 1.补光灯类型：红外灯； 2.红外波长：850nm； 3.补光距离：最远 50m； 4.防补光过曝：支持。 五、音频参数 1.音频输入：1 个内置麦克风； 2.音频压缩标准：G.711ulaw、AAC-LC； 3.音频压缩码率：64Kbps（G.711ulaw）、16~64Kbps（AAC-LC）； 4.音频采样率：8kHz/16kHz； 5.环境噪声过滤：支持。 六、网络参数 1.网络接口：1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口； 2.网络协议：IPv4、TCP/IP、ICMP、HTTP、DHCP、DNS、RTP、RTSP、RTCP、NTP、IGMP、QoS、UDP、SSL/TLS； 3.接口协议（API）：开放型网络视频接口、ISAPI、SDK、GB28181、萤石云； 4.客户端支持：iVMS-4200、互联 APP、萤石云 APP； 5.浏览器支持：IE10/IE11（插件预览）、Chrome 57.0+、Firefox		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		52.0+、Edge 89+（本地服务预览）； 6.用户管理：最多 32 个用户，分管理员、操作员、普通用户 3 级权限。 七、供电与功耗参数 1.供电方式： DC：12V±25%，支持防反接保护，PoE：IEEE 802.3af，CLASS 3； 2.电源接口：ø5.5mm 圆口； 3.功耗： DC：12V，0.42A，最大 5W，PoE：最大 6.5W； 八、环境适应参数 1.工作温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）； 2.存储温湿度：-30℃~60℃，湿度＜95%（无凝结）。 九、功能与其他参数 1.通用功能：心跳、密码保护、水印技术； 2.事件功能：移动侦测（支持人形检测）、异常侦测； 3.联动方式：上传中心； 4.恢复出厂设置：支持客户端或浏览器操作。		
3	AIS 接入服务	一、基础信息 1.产品类型：工业级串口服务器； 2.核心定位：实现 RS-232/422/485 串口设备接入 IP 网络，适配工业恶劣环境，支持远程集中管理； 适用场景：仓储物流、工业 IoT、停车门禁、电力监控、AGV 小车、工厂车间等自动化场景； 3.防护特性：IP30 防尘等级，1.5KV 电磁隔离保护，IEC/EN 61000-4 工业级防护标准。 二、硬件规格参数 1. 安装与结构 安装方式：标准 DIN 导轨安装（配送导轨卡扣）、壁挂安装（含壁挂孔 / 壁挂螺孔两种方式）； 壳体材质：铝合金（高效散热、防腐蚀，PCB 板为化学镍金板）； 2. 端口配置 网口：1 个 10/100Mbps RJ45 端口（用于接入局域网）； 串口：2 个 RS-232/422/485 DB9 串口（双串口独立工作，支持协议切换）； 电源接口：1 对 DC 接线端子（V+/V-）、1 个 DC 适配器接口（配送 9V 适配器）； 其他接口：1 个接地端子； 按钮：1 个 RESET 复位按钮（长按 5 秒恢复出厂设置）。 3. 串口参数 波特率：110~921600 Kbps；	48	台

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		数据位：5、6、7、8； 校验位：None、Odd、Even、Mark、Space； 停止位：1、1.5、2； 流控：支持 XON、XOFF； 特色功能：支持串口日志功能。 4. 电源与功耗 供电方式：9-48 VDC 直流接线端子供电、9-48 VDC 适配器供电（冗余设计，防反接保护）； 最大整机功耗：1.8W； 散热方式：自然散热（铝合金壳体高效导热，工作时壳体温度可能达 70℃以上，需防烫）。 5. 指示灯 SYS 系统指示灯：常亮（系统正常工作）、熄灭（断电 / 关闭）、快闪（升级中）、复位快闪（长按 RESET 键 5 秒后快闪 1 秒）； Serial 1/2 串口指示灯：闪烁（1 次 / 秒，对应串口接入并数据通信）、熄灭（串口未接入）。 三、软件规格参数 1. 网络与工作模式 IP 设置：支持静态 IP、动态 IP（DHCP 自动获取）； 域名解析：支持 tplogin.cn 登录，可配置 DNS 服务器 IP 地址； 工作模式：TCP Server、TCP Client、UDP； 特色功能：支持 TCP 超时重连、Ping 看门狗（保障设备稳定运行）； 2. 管理方式 本地管理：全中文 Web 页面自管理（支持配置备份 / 导入、软件升级、系统日志查看）； 远程管理：商用网络云平台集中管理（多设备批量管控）。 3. 系统管理 设备管理：支持设备状态监控、参数配置； 恢复出厂设置：支持 Web 页面或长按 RESET 键操作； 软件升级：支持 Web 页面升级； 日志功能：支持系统日志记录与查看。 四、环境适应参数 1.工作温度：-40℃～75℃； 2.工作湿度：10%～90% RH（无凝结）； 3.存储温度：-40℃～85℃； 4.存储湿度：5%～90% RH（无凝结）； 5.抗干扰：1.5KV 电磁隔离保护，适应电力、工业厂房等恶劣电磁环境。		
4	喇叭	一、产品基础信息	48	个

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		1.产品类型：IP 数字网络有源壁挂音响（集成解码、功放、音箱）； 2.核心定位：适配渔船作业、户外 / 工厂 / 景区公共广播、商铺背景音乐等场景。 二、核心功能参数 1.网络功能：支持 IP 网络广播接收、单向呼叫；可跨网段 / 跨路由接入； 2.远程管理：支持通过 IP 广播软件远程调节音量、配置参数； 3.音频性能：音质达 CD 级，支持 MP3/WAV 等主流音频格式； 4.特色功能：支持定时广播（内置 4 组定时任务）、网络寻呼喊话； 5.延迟控制：通信延迟＜50ms（保障广播实时性）。 三、硬件详细参数 1. 功率与喇叭配置 额定功率：25W； 喇叭单元：6 吋全频喇叭 ×1 + 1 吋高音喇叭 ×1， 阻抗：8Ω（内置功放，无需额外功放设备）。 2. 音频参数 频响范围：60Hz-15KHz； 信噪比：≥75dB； 最大声压级：92dB（1W@1m）； 声道：2 声道。 3. 箱体材质 外壳材质：金属 / 铝合金（防腐蚀、高效散热）。 四、网络与供电参数 1.网络配置： 网络接口：1 路 RJ45 10/100M 自适应以太网口（带 1.5KV 电气隔离）； 支持协议：TCP、UDP、HTTP、RTSP（适配 IP 网络广播系统）。 2.供电方式： 常规供电：DC 12V/2A 直流电源； 可选配置：支持 IEEE 802.3af 标准 POE 供电（对应 “POE 供电 20W 标准款”）。 五、环境适配参数 1.防水等级：IP65（适应户外雨淋、潮湿环境）； 2.工作温度：-10℃~50℃； 3.工作湿度：10%~90% RH（无凝结）。		
5	集成	一、前期准备阶段 1.现场勘察：核查船舶加装区域的安装空间、承重条件、供电接口及布线路径，评估海上抗盐雾、抗振动需求，避开遮挡物与电磁干扰源；	48	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		2.设备清点：核对设备、防腐蚀摄像头、船用防水喇叭及配套线缆、固定支架、防水接头等附件，确保型号匹配、包装完好； 3.方案交底：制定专项加装方案，明确设备固定方式、线缆走向、防水密封要求，向施工团队交底海上作业安全规范与技术标准。 二、现场安装阶段 1.基础施工：安装防腐加固支架（适配船舶晃动场景），确保支架牢固度符合抗风等级；完成设备接地处理，保障防雷防静电； 2.设备部署：按顺序固定防腐蚀摄像头（后甲板等关键区域）、船用喇叭（甲板显眼位置），设备外壳做好防腐密封处理。 线缆连接：规范布设供电线缆与信号线缆（分离布线防干扰），接头做防水密封处理；接入船舶供电系统，配置电源保护装置，确保供电稳定。 三、调试测试阶段 1.系统自检：启动设备进行模块自检，核查供电电压、设备状态及接口连接稳定性，排除硬件故障。 2.功能调试：调试 AIS 设备信号接收 / 发送功能，确保船舶信息正常上报；校准摄像头角度与画质，测试夜视、防水性能；检查喇叭音量与音质，确保语音清晰传播。 3.联动测试：验证 AIS 信息与摄像头视频的同步性，测试应急场景下喇叭的语音播报联动功能，确保符合海上救助通信标准。 四、根据船只距离不同、停靠位置不同，提供全国范围内本项目涉及船舶的安装服务（运输、吊装）。		
6	流量	1 卫星流量速率：上行 3Mbps，下行 7Mbps； 2.卫星流量：共 1500G，每条船 60G。	2880	G

（二）成品软件清单

采购内容所属行业：软件和信息技术服务业（行业名称及划分见本章附件 2）

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
1	视频监控平台	1.1 系统基础包，提供业务应用依赖的基础资源信息及基础服务能力，包括系统基础信息管理、地图应用服务、事件联动应用服务。 系统基础信息管理： 系统基础信息管理提供了系统业务应用依赖的基础资源，包括安保用户管理、安保基础数据管理、安保区域管理、安保系统配置、物联设备管理，统一管理了组织、区域、人员、卡片、车辆和物联设备等资源，并提供人车、人卡的关联关系配置能力。 1.1.1 组织资源管理 （1）支持组织基础信息的增删改查、导入、导出等功能；	1	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		1.1.2 区域资源管理 （1）支持区域基础信息的增删改查、导入、导出等功能； 1.1.3 人员信息管理 （1）支持人员信息的增删改查、导入、导出，包括人脸、指纹采集； （2）支持人员基础信息自定义扩展； 1.1.4 设备信息管理 （1）提供设备统一接入管理，包括：视频设备、出入口设备、门禁设备、梯控设备、可视对讲设备、食堂消费设备、寻车诱导设备、卡口设备、车载设备、报警设备等。 1.1.5 系统用户管理 （1）支持账户基本信息和角色信息的增删改查； （2）支持配置不同角色权限，包括菜单权限、组织权限、区域权限、资源权限、功能控制权限； （3）支持用户组权限分配； （4）支持用户安全管理，可绑定用户 mac 地址及 IP，可自行修改用户密码或者管理员重置密码； （5）支持从 Windows 域同步用户信息，用于域账户进行平台登录。 1.1.6 核心参数配置 （1）支持首页菜单自定义展示设置； （2）支持所有设备统一校时； （3）提供账户安全设置，支持账户密码有效期设置。 1.1.7 图上监控： 图上监控应用以地图可视化模式为各类设备资源提供可视化展示及控制操作，在地图上可展示各类资源点的地理位置，通过接收资源点报警事件，实现报警信息可视化展示。 （1）支持地图配置能力，包含在线（高德）、离线 GIS 地图（高德、自定义） （2）支持资源上图配置能力，实现资源的地图可视化展示及控制操作，资源类型包含监控点、报警输出、报警输入、门禁点、出入口、停车场、传感器、手持视频终端、园区卡口资源、防区、报警输入、报警输出、报警主机 IO 输出、消防设备； （3）支持事件可视化监控能力，实时展示报警事件，支持历史报警事件查询； （4）支持针对移动 GPS 设备的轨迹回放能力，如单兵设备。 1.1.8 事件联动： 事件联动提供系统报警事件接收、事件处理、事件联动、事件检索能力，提供场景化的事件联动应用（在“特定条件”下执行“特定动作”），报警事件产生时，可以通过多种方式、多种联动场景提醒安保人员，保障报警事件通知的及时性，包括多种联动方式：视频弹窗、视频上墙、录像联动、云台联动、短信联动、邮箱联动、IO 联动、抓图联动、门禁		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		反控联动等。 （1）事件联动管理 ①支持事件联动规则配置管理，包括规则增删改查； ②支持事件规则计划模板，包括全天候模式、工作日模式、周末模式及自定义模式； ③支持多种报警事件配置联动，包括：14 种触发事件类型（包含：视频事件、入侵报警事件、IO 事件、门禁事件、停车场事件、可视对讲事件、行车监控事件、梯控事件、动环事件、紧急报警事件、人脸识别事件、卡口事件、消防事件、测温事件）和 21 种事件联动动作配置； ④提供 7 种高级联动规则模版配置，支持配置满足在指定时间段存在多个触发事件类型而联动多个并发动作的场景。 （2）事件检索管理 ①支持报警事件自定义时间存储，最长支持 36 个月存储； ②支持多种维度检索报警事件，包括：区域、位置、事件源、事件等级、时间、状态等维度； ③支持事件详情查看，包括抓图、录像等； ④支持对报警事件进行标记、处理以及导出。		
		1.2 视频监控（100 路）： 视频监控应用提供视频管理服务，支持编码设备通过海康设备网络 SDK 协议、海康 Ehome 协议、海康 ISUP5.0 协议、GB28181 协议、ONVIF 协议、大华设备网络 SDK 协议、萤石协议接入平台，实现视频预览、录像回放、视频上墙、视频事件监控服务能力，并且在网络带宽不足、有流量限制的网络环境下可以通过以图片替代视频的模式提供监控服务。 1.2.1 视频预览 （1）支持视频实时预览能力，实现预览窗口布局切换、预览画面自适应及全屏切换； （2）支持云台控制、实时抓图、紧急录像、即时回放、主子码流切换、声音开启\关闭、辅屏预览（1 个辅屏）、对讲、广播、报警输出控制的能力； （3）支持智能规则展示的能力（如：针对热成像设备温度信息实时展示）； （4）支持资源视图管理能力，以视图形式管理监控点、视频预览轮巡等自定义资源组，其中视图类型包含公有视图和私有视图； （5）支持全景视频监控预览能力，支持球型鹰眼、全景摄像机的全景模式。 1.2.2 录像回放 （1）支持录像计划管理能力，支持实时录像计划、录像回传计划； （2）支持录像回放能力，支持多画面同步回放和异步回放切换、超高倍速回放、分段回放、录像下载、录像剪辑、录像标签、录像锁定、录像抓图。		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		1.2.3 图片监控 （1）支持视频预览与图片实时监控模式切换能力，实现图片监控模式； （2）支持图片查询回放能力，实现按监控点、时间段展示抓拍图片； （3）支持图片自动播放能力，支持图片自动播放速度可设置； （4）支持图片下载能力。 1.2.4 视频上墙 （1）支持电视墙场景管理能力，实现场景窗口配置、场景切换计划配置以及轮巡计划的管理； （2）支持上墙控制能力，实现场景一键上墙、场景切换、电视墙切换、监控点上下墙、轮巡控制操作。 1.2.5 视频事件 （1）支持视频事件布撤防能力，可按计划模版进行布防，事件类型包括移动侦测、视频丢失、视频遮挡、报警输入、报警输出。		
		1.3 视频联网： 视频级联应用主要为视频监控业务提供级联服务，专注于平台域间视频联网，基于视频通用标准协议（GB/T28181-2011,GB/T28181-2016）与外域平台互联互通，实现上级平台对下级平台视频资源点位的操作控制。 （1）支持上下级域注册管理能力，实现平台数据级联； （2）支持资源同步能力； （3）支持级联视频点位实时预览、录像回放、录像下载、语音对讲能力； （4）支持级联视频点位设备操作控制能力； （5）支持下级平台推送到本级平台视频点位路数控制能力，通过级联点位授权路数控制； 其中第（3）、（4）点需要基于视频监控应用特性提供业务应用。		
		1.4 设备网络管理（300 路）： 设备网络管理应用，对接入平台的视频设备，门禁设备，梯控设备，可视对讲设备进行在线巡检，及时发现故障设备和掉线设备，使运维工作更加高效，便利。 1.4.1 视频网络管理 （1）支持监控摄像机、编码设备、存储设备、解码设备等物联设备在线状态、工作状态、硬盘状态、指标采集； （2）支持监控点通道的在线状态、录制状态、录像完整性、录像保存天数指标检测； （3）支持告警信息统计展现。并支持对监控点、编码设备、解码设备、视频综合矩阵、NVR/CVR、云储存、门禁设备、门禁点、读卡器、梯控设备/梯控读卡器/可视对讲的告警阈值进行配置； （4）提供视频运维报表统计能力，包含区域综合排名统计、录像完整性统计、录像存储达标统计、在线状态统计、离线时长统计报表；		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		（5）支持巡检计划配置，可以按照类型和资源以及自定义的巡检周期进行巡检计划配置； （6）支持海康 SDK、大华 SDK、ehome、isup5.0、GB28181、部标 808、Open Network Video Interface、萤石、ISAPI 协议。 1.4.2 门禁运维管理： （1）提供门禁设备在线状态监测能力； （2）提供门禁设备运维报表统计能力。 1.4.3 可视对讲运维管理 （1）提供门口机、室内机、管理机、围墙机设备在线状态监测能力； （2）提供可视对讲设备运维报表统计能力。 1.4.4 梯控运维管理 （1）提供梯控主机、读卡器在线状态监测能力； （2）提供梯控设备运维报表统计能力。 1.4.5 停车场出入口运维管理 （1）提供岗亭缴费终端、出入口控制设备、出入口显示设备、读卡设备在线状态监测能力； （2）提供停车场出入口设备运维报表统计能力。 1.4.6 寻车诱导运维管理 （1）提供诱导管理器、车位相机、显示屏在线状态监测能力； （2）提供寻车诱导设备运维报表统计能力。		
		1.5 航道（船舶）卡口应用： （1）对经过航道截面或出入口的船舶主动感知，进行过船抓拍，船名识别，融合 AIS 数据，提供通航信息追溯、航道流量采集、疑似未开 AIS 报警等功能； （2）为 AR 水运实景应用提供 AIS 数据用于实现船舶移动标签； （3）为 AR 水运实景应用提供卡口过船和报警数据，以全景方式展示船舶通航情况； （4）支持三类卡口接入：激光触发抓拍、热成像船只监测（不支持船名识别）、雷达联动云台抓拍船只。		
		1.6 航道卡口抓拍单元数量（4 套）： 航道卡口应用，航道卡口抓拍单元数量。		
		1.7 船舶动态监管： 接入 AIS、雷达、视频等感知数据，以船舶为维度，在 GIS 地图上展示船舶动态分布信息。 （1）数据接入：接入 AIS 信息、雷达信息，并支持对 AIS 信息和雷达信息的融合； （2）GIS 地图：支持同时接入一种或多种 GIS 地图服务，并支持不同地图间的切换。支持的地图类型包括高德在线地图、高德离线地图、卫星地图、电子海图、海康矢量地图；		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		（3）船舶位置展示：基于GIS地图实时展示和更新管辖水域内的船舶； （4）组合筛选：根据信号源、船舶类型、船舶长度、船舶速度、船舶国籍等多维条件对GIS地图上的船舶进行组合筛选； （5）搜索定位：根据关键字（船舶名称、MMSI）搜索船舶在地图上的位置，并支持船舶详情信息、历史告警的查看； （6）地图框选：支持在地图上自定义框选区域，查看区域内船舶信息； （7）船舶详细信息：包括AIS动/静态信息、告警信息、船舶档案信息（需对接业务库）； （8）船舶历史查询：对经过辖区内的船舶进行记录，提供船舶录像的追溯。包括固定船舶录像查询和固定监测点船舶录像查询。		
		1.8船舶轨迹回放： 基于AIS、雷达信息，对辖区内的船舶进行记录，提供轨迹、录像追溯。 （1）用户在地图上选择一艘船舶，发起对该船舶的轨迹回放； （2）进入到轨迹回放页面，默认展示最近3小时内的船舶运行轨迹及播放这段时间内船舶所经监控范围内的录像片段； （3）支持重新选择轨迹回放的时间段； （4）支持以1、2、4、8、16倍率进行播放，支持暂停和停止播放。		
		1.9船舶智能跟踪： 基于AIS、雷达信息，对关注船舶的行为通过视频联动跟踪、轨迹刻画的方式进行监控。 （1）支持在地图上选择一艘船舶，发起对该船舶自动跟踪。 （2）支持跟踪船舶的运行轨迹，以及进入到视频覆盖区域时的视频。 （3）根据船舶运行位置的变化，支持自动联动视频云台的转动，在视频跟踪时支持切换为手动控制云台的模式。		
		1.10数据集成基础包： （1）支持数据集成任务管理，包括查询、新建、修改等操作。支持按照关键字搜索和多条件组合查询任务列表，浏览任务信息，包括任务名称、运行状态、增量激活状态、策略激活时间、节点数、创建人和创建时间等信息； （2）支持按用户名、操作类型、操作状态、开始时间、结束时间等条件筛选查看操作日志； （3）支持定义告警策略，包括数据集成任务运行异常、增量异常、数据断流、数据加载异常、插件运行异常、运行环境异常等，同时支持设置告警级别。		
		1.11数据源适配扩展包（2套）： （1）支持在画布中拖拉拽输入插件、处理插件、输出插件形成数据流，输入插件和输出插件选择对应的数据源以及属性配置完成数据集成任务的开发； （2）支持通过导入已有任务模板的方式快速生成数据集成任务；		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		（3）支持将数据集成任务根据不同的文件夹实现分组管理，支持修改数据集成任务的文件夹； （4）支持查看所有数据集成任务，包括任务名称、运行状态、增量激活状态、节点数、创建者、创建时间、最近修改人、修改时间等信息； （5）支持导出数据集成任务文件到本地和从本地导入数据集成任务到系统中； （6）支持数据集成任务的调度策略配置，支持“全量”和“全量+增量”两种调度策略，若有增量任务，可选择批处理和实时处理两种执行类型，提供周期配置能力，可进行周期定时调度配置； （7）支持查看任务的所有执行记录，包含各时间点执行的情况。支持查看输入、处理、输出每一个节点的数据量报表、执行日志、性能日志、执行记录等信息。		
		1.12 适配华为政务云定制开发费用		
		1.13 异构云存储管理软件 （1）视频异构基础管理软件：含基础运行模块，集群管理、计划管理、集群负载均衡等功能； （2）支持将多台异构节点组成一个接入集群，集群对外提供唯一服务IP，且集群扩容后，对外 IP 保持不变； （3）支持前端点位录像计划管理和分配：视频异构存储系统自动管理和分配所有前端点位的录像计划，使每台异构节点的资源利用率达到平衡，整个过程不需人为干预，完全由系统内部完成； （4）支持对业务和数据的负载均衡管理：集群部署时，系统根据各个节点的负载压力，自动将业务均衡地分配到集群所有接入节点上面。当集群中某个接入节点故障时，在集群可接入的录像计划范围内，将故障节点上的录像计划调度到集群内其他正常接入节点上，不影响录像业务；当异常节点恢复后，业务重新自动均衡到所有在线的节点上； （5）支持视频和图片数据的存储接入； （6）适配异构节点采用 ARM 物理服务器或 ARM 虚拟机环境； （7）支持视频数据不经过任何媒体转发设备直接传输到视频异构存储系统并最终存储到第三方存储中； （8）支持编码设备通过 SDK 协议、标准协议等将前端视频数据在无需经过任何流媒体服务时，直接写入到异构节点并转存到第三方存储设备或系统； （9）支持对实时流和历史流的数据进行存储接入，可以集中查看每一个编码器设备的取流地址、接入状态、取流状态，该编码器的视频数据所对应的资源池信息。		
		1.14 存储虚拟化服务（73 组）： （1）支持存储资源池化服务：将所有接入到视频异构存储系统中的第三方存储资源虚拟化成一个或者多个资源池使用，资源池无单节点容量		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		限制； （2）支持在域中创建资源池，设置资源池的容量大小，当资源池容量不够时，可以对资源池进行扩容操作，将域中剩余未分配的容量扩容到资源池中； （3）支持通过配置资源池覆盖策略来灵活设置数据的保存模式，覆盖策略支持周期覆盖、容量覆盖、不覆盖等； （4）支持通过修改资源池的保存周期，来批量设置前端点位视频录像和图片的保存时长； （5）内置存储容量授权模块。		
		1.15 存储接入服务： （1）支持对视频异构存储系统中的所有异构节点设备进行统一管理，软件模块部署在存储接入节点上； （2）支持接入整合 IP-SAN、FC-SAN、NAS、标准对象（亚马逊 S3、阿里 OSS）的第三方存储资源； （3）支持对异构节点设备进行统一管理，支持查看集群内所有接入节点的在线状态，设备 IP，CPU、内存使用率和网络速率等运行信息； （4）支持可视化的接入节点运维操作，支持在线将异构节点设置为维护状态，接入节点设为维护状态后，系统自动暂停该设备的业务数据写入，不影响用户正常业务； （5）支持对接入节点设备的 CPU、内存消耗较高的服务进行监控展示； （6）支持对接入节点的网络进行配置，可以查看网口带宽，网络上下行速率，对网口设置 IP。		
2	电子海图服务	多源数据整合：支持标准电子海图数据（ENC，*.000 格式）与陆地 GIS 数据（如道路、港口设施、岸线建筑等）的无缝融合，采用分组数据集存储方式，实现海陆数据统一管理，降低维护成本。 数据格式兼容：兼容 IHO S-57（传统矢量海图标准）与 S-100（新一代通用海道测量数据模型），支持 S-101 电子航海图产品规范，可对接未来升级需求。 无缝拼接能力：同一区域多幅海图自动追加拼接，消除图幅边界缝隙；海陆数据叠加时保持坐标系统一致性（采用 WGS84 或国家 2000 坐标系），确保岸线、港口等关键要素连续显示。 分层显示机制：支持海图要素分层控制（如水深、航标、禁航区、港口设施、陆地道路等），提供“基础显示、标准显示、全部显示”三种预设模式，用户可自定义隐藏/显示特定图层（如仅显示水深≤10m 区域或港口装卸区）。 比例尺联动控制：海陆数据随比例尺缩放同步适配，1:1 原比例尺显示时可清晰呈现浅滩、暗礁等精细要素，缩放至小比例尺时自动聚合陆地道路、海洋区域等宏观要素。 自动精度切换：根据船舶航行速度、所在海域类型自动调整精度等级（如远洋航行自动切换至 3 级精度，进入港口时自动升级至 16 级精度）；	1	套

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		支持手动切换，满足特殊作业需求（如水下勘探时锁定 18 级精度）。 数据质量校验：集成 S-58 4.2 版本标准检查模块，对各精度等级数据进行全方位校验，包括数据结构、属性有效性、拓扑关系等 12 项检查（如重复水深点、非法属性值、自相交对象等），错误信息可导出为 XML 文件供修正。 高精度数据增强：13-18 级精度支持水深点加密、潮位实时校正功能，结合测深仪数据动态调整水深显示，确保浅滩、暗礁等危险要素精准呈现。 更新周期与内容：采用“周度增量更新+季度全量更新”模式，周度更新航海通告、临时禁航区、航标状态变更等动态数据；季度更新水深测量、岸线变迁、港口设施升级等静态数据，更新内容覆盖中国沿海及远洋关键海域。 自动化更新流程：支持服务器端自动推送更新包，客户端后台静默下载；更新时采用“附加式改正”机制，不破坏原始数据，保留更新日志（含更新时间、内容、操作员），支持回滚至历史版本。包含 3 年数据更新服务。		
3	项目电费	前端设备（硬件设备）电费（三年）。	1	项
4	AIS 定位数据采购	钦州市海域内所有途径渔船、商船等安装 AIS 设备的船舶点位信息，根据经纬度点位描绘出海域范围进行数据推送。	3	项
5	对接中国渔政管理指挥系统	1.渔船基础信息接口 接口名称：渔船基础信息同步接口； 数据范围：全国渔船（含钦州本地及外省）的核心基础信息，含渔船识别号、船名、船型、吨位、尺度、建造日期、船载终端号、所属单位、船体材质等； 更新频率：实时调用（查询时即时获取）+每日全量增量同步（凌晨静默更新）； 接口参数：请求参数（渔船识别号/船名/所属区域编码，支持单条查询及批量分页查询）；返回参数（标准 JSON 格式，含数据状态码、错误信息及完整字段数据）； 对接工作：1）向渔政系统申请接口权限，提交钦州区域监管资质证明；2）开发接口适配模块，解析渔政系统返回数据并标准化入库；3）开发异常重试机制（失败 3 次触发告警，人工介入）。 2.渔船证书信息接口 接口名称：渔船证书信息查询接口； 数据范围：渔船所有权证书、国籍证书、检验证书、捕捞许可证等关键证书的编号、发证机关、有效期、状态（有效/过期/注销）、证书扫描	1	项

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		件 URL 等； 更新频率：实时查询+每周增量同步（证书状态变更时主动推送）； 对接工作：1）完成渔政系统证书接口权限备案，签订数据保密协议；2）开发证书数据解密及格式转换模块（适配渔政系统加密传输规范）；3）建立证书有效期预警关联（同步至本地船员管理模块）。 3.外省渔船船位实时接口 接口名称：外省渔船动态船位获取接口； 数据范围：进入钦州市管辖海域（经纬度范围预定义）的外省渔船船位数据，含渔船识别号、实时经纬度、航向、航速、定位时间、船位有效性标识等； 更新频率：实时推送（船位变化时触发，间隔≤30 秒）； 对接工作：1）申请渔政系统船位数据推送权限，报备钦州管辖海域坐标范围；2）开发 WebSocket 长连接维护模块（断线自动重连，重连间隔梯度递增）；3）开发船位数据过滤模块（仅保留钦州海域内数据，减少冗余）。 4.渔船信息查询接口（分区域） 子接口 1：外省渔船信息详情查询接口； 功能：输入外省渔船识别号/船名，获取完整信息（含基础信息、证书信息、近期进出港记录）； 对接：开发查询参数校验模块，避免无效请求；建立查询日志台账（含请求时间、结果状态）； 子接口 2：钦州本地渔船信息专属接口； 功能：优先获取钦州本地渔船数据（含渔政系统同步数据+本地补充数据），支持按所属乡镇、船型等条件筛选； 对接：开发本地数据与渔政数据融合模块（本地数据优先级高于同步数据，差异时触发校验）。 5.船员信息查询接口（分区域） 子接口 1：钦州本地船员信息接口； 数据范围：船员姓名、身份证号、船员证书（适任证、培训证等）、所属渔船、任职职务、证书状态等； 对接：开发船员信息关联模块（关联本地渔船档案，实现“船-人”联动查询） 子接口 2：外地渔业船员信息接口； 数据范围：进入钦州海域作业的外地船员基础信息+证书信息（仅获取渔政系统公开可查维度）； 对接：开发数据脱敏模块（隐藏非必要隐私信息，符合数据安全规范）。 6.养殖证数据接口 接口名称：养殖证信息同步接口； 数据范围：钦州市养殖证编号、养殖主体、养殖品种、养殖区域（经纬度范围）、养殖面积、发证日期、有效期、状态等；		

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
		更新频率：每月全量同步+状态变更时即时推送； 对接工作：开发养殖证数据与本地养殖档案管理模块的关联接口，实现“证-塘/排”对应。 全流程对接工作及预算分配： 1.前期筹备阶段（3 万，占比 10%） 工作内容：1）与中国渔政管理指挥系统运维单位对接，明确接口规范、权限申请流程及数据保密要求；2）梳理本地业务需求，形成《接口对接需求说明书》；3）完成数据安全评估及备案（含数据传输加密、存储加密方案） 2.接口开发阶段（15 万，占比 50%） 工作内容：1）开发 6 大类接口适配模块（含参数解析、格式转换、数据加密/解密）；2）开发数据融合模块（本地数据与渔政数据关联、冲突处理）；3）开发异常处理模块（重试、告警、日志）；4）开发接口测试用例（含单接口测试、联调测试） 3.联调测试阶段（6 万，占比 20%） 工作内容：1）与渔政系统进行接口联调（单接口连通性测试→数据准确性测试→压力测试）；2）本地系统集成测试（接口数据与本地模块联动测试）；3）用户验收测试（组织监管人员模拟实际场景测试）；4）问题修复与优化（联调发现问题闭环处理） 4.部署上线阶段（3 万，占比 10%） 工作内容：1）接口服务部署（部署至本地服务器，配置负载均衡）；2）数据存储配置（建立接口数据专用数据库，设置备份策略）；3）上线前培训（面向运维人员的接口维护培训、面向业务人员的查询使用培训）；4）上线后试运行（7 天试运行，实时监控接口稳定性） 5.售后保障阶段（3 万，占比 10%） 工作内容：1）1 年免费运维（含接口故障排查、渔政系统接口变更适配、数据同步异常处理）；2）季度接口健康检查（检查连接稳定性、数据准确率）；3）技术支持（7×12 小时响应，故障 4 小时内介入）		
6	对接广西壮族自治区海洋灾害视频监控系统	对接广西壮族自治区海洋灾害视频监控系统海洋观测设备、无人机设备、无人机平台、视频监控平台三年数据对接费及授权费	1	项
7	对接渔船	对接钦州渔船智能识别系统现有雷云抓拍设备、监控设备、视觉分析模型、分析结果三年数据对接费及授权费	1	项

序号	标的名称	配置要求	数量	单位
	智能识别系统			

（三）软件定制开发服务（1 项）

采购内容所属行业：软件和信息技术服务业（行业名称及划分见本章附件 2）

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
1	监控设备管理系统	监控设备登记管理			对渔港、自然渔港、海岸线、养殖区等管理范围的视频监控设备、无人机、船载终端、海洋环境监测设备等各类监控设备进行登记管理，包括对设备信息的添加、编辑修改、点击查看和删除功能。支持手工录入、外部系统导入或者接口对接等方式。用户可以就设备进行手动点击上传，选择设备类型、设备名称、品牌、型号、安装位置、技术参数、启用时间等信息进行选择和输入上传，对接监控设备调度平台，支持获取设备在线状态，掌握在线/离线、运行故障等情况，根据已存在的设备对新上传的设备进行分类编号处理，更直观的看到某类设备的某款设备某型号所在的区域、运行状态，在用单位、在用人员，对各类设备进行统一的登记管理。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		监控设备巡检记录			对巡检人员的设备巡检记录进行记录上传，包括对巡检的时间、设备、巡检人、巡检结果进行上传记录，根据巡检记录单的模板进行定制记录后，支持以文字、图片、表格、视频等形式上传记录，巡检人员可以在移动端进行上传记录，巡检人员上传记录后，可以在移动端和电脑端同步查询查看设备巡检记录。通过用户选择巡检的时间、巡检人、巡检设备查找对应的巡检结果。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		监控设备维修记录			上传设备维修信息时，选择设备编号，同步设备信息，然后编辑维修记录，点击上传，累计维修状况，查询登记信息的时候，点击设备进入设备详情页，查看该设备的具体信息以及维修记录，并在移动端和电脑端同步信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定**	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					制开发服务功能要求》的内容。）	
		巡检记录和维修记录统计			巡检记录和维修记录上传后，对巡检记录和维修记录进行统计分析，记录巡检记录和维修记录的统计情况，以折线图或者其他图表的形式直观展示，掌握设备巡检和维修的基本情况。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		感知监控设备自动调度	多源数据融合与统一接口管理		集成整合北斗、AIS 船位信息以及“一船一档”静态档案的综合数据，系统通过标准化数据接口，实时接收并清洗来自北斗的渔船位置、航速航向信息，以及 AIS 提供的渔船动态识别数据，并将其与“一船一档”数据库中的渔船基础信息（如船名、船主、联系方式、渔船吨位、主机功率、许可证情况等）进行自动关联与融合。此过程形成了覆盖渔船静态属性与动态轨迹的全局数据视图，为后续的场景化策略判断提供了全面、准确、一致的数据基底，确保了监控调度指令的发出是基于对目标渔船最完整的信息认知。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			场景化策略规则引擎与自动触发机制		构建可配置的智能策略规则引擎，系统可根据“伏季休渔”、“台风预警”、“日常巡查”等不同管理场景的需求，预先在引擎中定义具体的监控规则与响应阈值（例如：休渔期内设定“警戒区域”，任何渔船在禁渔区出现即告警；台风预警发布时，自动将锚地内渔船密度设为关注焦点）。一旦融合数据处理中心识别到的实时信息满足预设条件（如渔船进入禁渔区、或气象台发布台风黄色预警），规则引擎将自动触发相应的设备调度策略，无需人工干预，实现从“数据感知”到“任务生成”的智能化闭环，极大提升应急响应效率与监管自动化水平。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			休渔期智能监管与联动识别		在伏休场景下，系统重点针对渔港、码头及周边海域进行全方位监控。系统自动调用并联动部署在关键点的视频监控系统与智能图像识别设备，对渔船的进出港行为进行 7x24 小时实时监测与分析。通过 AI 算法，自动识别渔船身份（与“一船一档”数据匹配）、判断其是否存在违规行为，并对港内渔船的锚泊状态（是否熄火、	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					下锚）进行持续监测。任何异常动态（如未经报备的进出港行为）会立即触发告警，并记录违规证据，形成闭环管理，极大地强化了休渔期的监管力度与精准度。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			防台避风应急调度与轨迹追踪		当台风预警信号触发后，系统立即进入防台避风应急模式。策略引擎会自动优化监控资源分配，优先将无人机、高清云台摄像机、视频调度平台等监控设备资源调度至渔港锚地、避风湾等重点区域。系统通过融合北斗与 AIS 信号，自动绘制并实时追踪每一艘应避风渔船的进港轨迹，确保其按时、安全抵达指定避风区域。同时，调度的视频设备会对锚地内渔船的锚泊实况（如是否有序锚固、有无走锚风险）进行密集监控，并将现场视频实时回传至系统，为防汛防台指挥决策提供第一手可视化信息，保障渔民生命财产安全。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			监控资源动态协同与效能优化		本功能负责对所有可调度的监控设备（如固定摄像头、无人机、海洋环境监测设备等）进行统一的资源池化管理与动态分配。系统根据规则引擎下发的不同场景任务，智能计算最优的设备调度方案，考虑因素包括设备位置、监控范围、工作状态、电力续航等。在执行任务过程中，系统能够协调不同设备之间的协同工作（如先由无人机巡航发现异常，再自动调度最近的高清摄像头进行持续锁定跟踪），实现监控盲区覆盖与监控效能的最大化。通过对设备资源的自动化、精细化调度，确保在关键时间、关键地点总有最合适的设备提供监控支撑，显著提升了整体系统的智能化水平和资源利用效率。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
2	渔港渔船管控系统	渔港管理	渔港资源管理	渔港基础信息	系统支持渔港基础信息管理，涵盖港区界限、具体位置、陆域与水域面积、地理坐标（精确到经纬度）、建设年代、年度卸货量、港区岸线及防波堤总长度、码头泊位总长度与作业面宽度、港区水深、服务设施详情（水产品市场和加工厂）、经营实体信息（名称、地址、负责人及联系电话）以及监管机构信息（名称、地址、负责人及联系电话）等众多关键数据项。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					通过与各类传感器和数据源的对接，实现数据的自动化采集与更新，确保数据的时效性和准确性。同时，系统配备了严格的数据校验机制，能够自动识别并处理异常数据，对于缺失或可疑的数据项，及时发出预警并提示管理人员进行核实与补全。 在数据展示方面，系统提供直观便捷的可视化界面。管理人员可在电子地图上查看渔港的位置、港区界限、功能区分布等地理信息，还能通过图表、报表等多种形式，了解年度卸货量的趋势、泊位的使用情况等各类数据的统计分析结果。 支持历史数据的查询与追溯功能，能够完整地记录渔港基础数据的变化历程，用户可以根据需要查询特定时间点或时间段内的历史数据，并通过对比分析直观地展示数据的变化趋势，为渔港的发展演变、评估政策效果等提供了丰富的数据支撑。 提供灵活的数据导入与导出功能，支持多种常见格式的文件中导入数据，方便快速录入大量历史数据或整合其他系统的数据资源；同时，也支持数据导出，以便与其他部门、外部合作伙伴或上级管理机构进行数据共享和交换，确保数据的流通与协同。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				信息导入导出	支持多种常见格式的地理信息数据导入，确保能够接收来自不同来源和业务系统的数据。支持批量导入地理信息数据，用户可以一次性导入多个文件或多个表格数据，提高数据导入的效率。在导入过程中提供进度条和状态反馈信息，能让用户实时了解导入进度和状态，包括正在导入中，导入成功、导入失败等。 提供多种导出格式选项，还支持自定义导出文件的字段、列顺序、数据过滤条件等，供其他关联部门或业务系统使用，实现数据交互共享，提升效率。在正式导出数据之前，系统会提供导出预览功能，让用户预览导出的数据内容和格式，确保导出数据的正确性和完整性。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			历史数据查看		支持渔港地理信息的历史数据的查询查看，回溯不同时期渔港发展变化，用户可以通过选择年、按月、按季度	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					等多种时间范围，进行查询查看渔港在不同时间段的港区面积、岸线变迁、泊位数量、设施分布等地理信息，帮助用户回溯不同时期渔港的发展变化。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔港安全检查		渔船安全巡查功能聚焦渔港日常安全监管与专项检查场景，涵盖“发起-执行-记录-归档-整改联动”全流程闭环管理：巡查人员（需具备系统分配的“巡查员”权限，仅可操作授权管辖区域内渔船，管理员拥有全区域巡查权限及记录审核、权限分配功能）可通过移动端发起巡查任务，自主选择巡查类型（日常例行巡查/节假日专项巡查/隐患复查），系统自动获取当前时间与巡查地点定位（支持手动调整经纬度或地图选点），现场通过表单填写巡查记录（含精确到分钟的巡查时间、具体停靠泊位/作业区域等地点信息、问题描述（支持富文本编辑，可插入文字、现场照片及视频证据）、针对性整改建议（内置标准化建议模板库，可自定义补充）），同时支持语音快速录入问题以提升现场操作效率；记录提交后自动生成唯一巡查编号，同步至渔港安全管理后台，管理员实时查看巡查进度与问题详情，对需整改的事项可直接分配整改责任人、设定整改期限，形成“巡查发现-任务分配-进度跟踪-复查核验”的联动机制，所有巡查记录支持按时间、区域、问题类型筛选查询及 Excel 格式导出，满足监管追溯与数据统计需求，全面覆盖渔船设备完好性、消防设施有效性、作业规范符合性等核心巡查场景。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		渔船管控	渔船管理	全息档案	整合渔船各类档案数据，形成全面、详细的档案信息。通过大数据采集、汇总、清洗和分析，全息档案功能为渔船的通航安全码提供基础数据支持，帮助用户更好地了解渔船的航行及基础信息，为后续的分析和决策提供可靠的数据基础。 1.渔船全息数据汇聚 构建渔船数据资源池，汇集来自卫星遥感、航空遥感、实地测量、激光雷达扫描等多种手段的渔船的详细信息整合渔船各类档案数据，实现不同来源、不同结构数据	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					的汇聚，通过对数据的治理，使之能够成为渔船运营及监管的可用数据，并能通过数据共享将数据开放给需要的应用或系统。 （1）渔船基础信息维护管理 渔船的基础信息维护包括渔船船名、船舶呼号/识别码、捕捞许可证编号、渔船编码、渔船类别、渔船所属地区、船长（12 米以下、12 米到 24 米，24 米及以上）、船舶所有人信息（名称、统一社会信用代码/公民身份号码）、船网工具指标批准书编号、建造完工日期（时间范围）、船体材质、作业类型、渔船状态等。渔港管理人员可以自行管理本港渔船列表，包括添加、修改、删除等。 （2）渔船信息查询 实现按搜索条件进行渔船记录查询，并以列表方式进行展示，点击相应记录，可查看渔船详细信息，详细信息除了渔船的基础信息外，还包括渔船的状态信息，违规执法记录信息，进出港报告信息，位置信息，船员信息等。 （3）渔船信息统计 实现按照渔船类别、渔船所属地区、渔船状态等维度对港区管辖的渔船进行统计。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				画像系统	1.画像生成 渔船画像功能通过大数据分析，生成每艘渔船的详细画像。画像包括渔船的基本信息、历史航行记录、违规行为记录等。通过分析渔船的 AIS 数据、北斗数据和历史行政处罚记录，系统可以评估渔船的航行习惯、风险等级和合规性。具体功能包括： （1）基本信息 整合渔船的基本信息，包括船名、船型、船籍港、船长、船宽、功率等。 （2）航行记录 记录渔船的历史航行轨迹、停靠港口、航行时间等信息。 （3）违规行为 记录渔船的历史违规行为，包括行政处罚、异常滞留等。 （4）风险评估	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					通过分析航行记录和违规行为，生成渔船的风险评估画像。 （5）航行习惯 通过分析航行轨迹和停靠港口，生成渔船的航行习惯画像。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				画像应用场景	1.渔船调度与管理 渔船画像为港口调度员提供了渔船的详细信息，包括渔船的大小、载重、吃水深度等，帮助他们更合理地安排渔船的进港和出港时间，优化泊位分配，提高港口运营效率。大型渔船可能需要更长的泊位和更深的水深，调度员可以根据渔船画像提前做好安排。 2.渔船安全与风险评估 通过对渔船历史航行数据和违规行为的分析，渔船画像能够评估渔船的安全风险等级，经常在恶劣天气下航行或有违规记录的渔船可能被评定为高风险。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			历史航迹分析	分析工具	提供关系网、时序图、情报板、航迹预测和习惯习性等能力，为个性化服务、精准监管提供依据。 关系网：构建详尽的渔船关系网，该网络能够清晰地展示出渔船之间的关联、交互以及它们在全球航运网络中的位置与角色，为航运企业、港口管理提供情报。 时序图：生成直观的时序图，以时间轴为基准，动态展现渔船的航行历程、停靠港口、速度变化等关键信息，帮助用户快速把握渔船的动态趋势，识别潜在的时间节点与事件，为决策制定提供时间维度的参考依据。 情报板：集成了多维度信息的可视化展示平台，实时汇总并更新渔船的当前状态、异常警报（如偏离航线、延误等）、天气海况影响分析以及市场运价指数等关键情报，确保能够第一时间获取到最全面、最准确的航运信息。 航迹预测：对历史轨迹数据进行深度学习，建立精准的预测模型，能够预测渔船未来的航行路径、到达时间等。 渔船习惯习性：根据渔船的维护习惯提前安排检查，如偏好航线、常用航速、停泊偏好等数据。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				轨迹分析	通过对每一艘渔船进行历史航迹分析，判断监控所关注的典型行为，如“首次进入”、“历史航行有无违规”等情况，为执法部门等提供分析能力。 1.高危区域动态识别 依托数据融合应用引擎和业务运行分析引擎，聚类分析历史航迹，识别渔船安全风险等级，识别渔船频繁偏离航道、非法锚泊的高发区域，并生成风险热力图。 2.违规行为智能判定 利用航迹数据与申报计划对比，检测渔船偏离阈值超 5 海里或未按申报时间抵港的行为，自动扣减信用分并调整安全码状态。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船分类分级规则与显示	分类分级规则	1.规则设置 将基于渔船和企业的历史数据、实时数据以及相关法律法规，设定一系列远洋码评级规则，对渔船和企业进行动态评级。通过规则设置，能够动态生成红黄绿三色码，为渔船和企业的风险管理提供直观的指示。 （1）基础规则设定 允许用户根据渔船和企业的基本属性和历史数据，设定初始评级规则。这些规则包括渔船的类型、大小、年龄，以及企业的资质、规模、经营历史等。例如，大型渔船或具有较高资质的企业可能默认获得较高的初始评级。具体功能包括： （2）渔船类型规则 根据不同渔船类型设定不同的初始评级。不同类型的渔船由于其用途和风险特性不同，需要不同的管理策略。 （3）渔船大小规则 根据总吨位、载重吨等设定渔船大小初始评级。较大的渔船由于其复杂的操作和较高的风险，可能需要更高的关注度。 （4）渔船年龄规则 根据渔船的年龄设定初始评级。较新的渔船可能由于其	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					先进的设备和技术，获得较高的初始评级。 （5）企业资质规则 根据企业的资质设定初始评级，包括 ISO 认证、行业认证等。具有较高资质的企业通常具有更好的管理水平和风险控制能力。 （6）企业规模规则 根据企业的规模设定初始评级，指标包括员工人数、营业收入等。较大的企业由于其复杂的运营和较高的风险，可能需要更高的关注度。 2.动态规则调整 允许用户根据渔船和企业的实时数据和行为，动态调整评级规则，包括渔船的航行安全记录、违规行为记录、风险评估等，以及企业的经营状况、合规性等。支持渔船如果频繁发生违规行为，其评级将自动下调。具体功能包括： （1）航行安全记录规则 根据渔船的航行安全记录动态调整评级。频繁发生事故或违规的渔船将被下调评级，包括事故次数、违规次数等。 （2）违规行为记录规则 根据渔船的违规行为记录动态调整评级。严重的违规行为将导致评级下调，包括超速、超载、非法排放等。 （3）风险评估规则 根据渔船的风险评估结果动态调整评级。高风险渔船将被下调评级，包括高风险区域航行、高风险货物运输等。 （4）企业经营状况规则 根据企业的经营状况动态调整评级。经营状况恶化的将被下调评级，包括财务状况、市场份额等。 （5）企业合规性规则 根据企业的合规性动态调整评级。合规性差的企业将被下调评级，包括法律法规遵守情况、行业标准遵守情况等。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				三色码	通过红黄绿三色码，动态显示渔船和企业的风险等级。三色码将根据码评级的规则设置，实时反映渔船和企业的风险状况，为用户提供直观的风险指示。通过三色码，	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					用户可以快速了解渔船和企业的风险等级，及时采取相应的措施。 1.三色码生成 三色码生成功能根据码评级的规则设置，动态生成红黄绿三色码。系统将根据渔船和企业的评级结果，实时更新三色码。高风险渔船将被标记为红色码，中风险渔船将被标记为黄色码，低风险渔船将被标记为绿色码。 （1）实时更新 系统将根据渔船和企业的实时数据，实时更新三色码。渔船如果发生违规行为，其三色码将立即从绿色码变为黄色码或红色码。 （2）多维度评级 系统将综合考虑渔船和企业的多个维度，生成三色码。渔船的航行安全记录、违规行为记录、风险评估等都将影响其三色码。 （3）动态调整 系统将根据渔船和企业的动态数据，动态调整三色码。渔船如果改善其航行安全记录，其三色码将从黄色码或红色码变为绿色码。 2.三色码显示 三色码显示功能将三色码以二维码的形式展现。用户可以通过三色码，快速了解渔船和企业的风险等级。用户可以在渔船列表中看到每艘渔船的三色码，也可以在企业列表中看到每家企业的三色码。 （1）用户界面显示 系统将在用户界面上显著位置显示三色码。渔船列表中的每艘渔船都将显示其三色码，用户可以一目了然地了解其风险等级。 （2）地图显示 系统将在地图上显示渔船的三色码。用户可以在地图上看到每艘渔船的位置和三色码，方便进行区域风险评估。 （3）报告生成 系统将生成包含三色码的报告。用户可以生成渔船或企业的三色码报告，用于内部管理或外部监管。 3.三色码应用 三色码应用功能将三色码应用于实际的业务场景中。用	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					户可根据三色码进行渔船和企业的管理，进行分类监控和管理，高风险渔船将被重点监控，中风险渔船将被定期检查，低风险渔船将被正常运营。 （1）重点监控 将对红色码渔船进行重点监控。系统将实时跟踪红色码渔船的航行轨迹，及时发现和预警潜在风险。 （2）定期检查 将对黄色码渔船进行定期检查，系统将定期检查黄色码渔船的航行安全记录和违规行为记录，确保其风险可控。 （3）正常运营 将对绿色码渔船进行正常运营，系统将允许绿色码渔船正常航行，无需额外的监控和检查。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船二维码生成与管理		唯一二维码生成：为每艘船舶分配唯一识别码，关联船舶档案编号，生成专属二维码。二维码包含船舶核心索引信息，扫描后跳转至系统数据接口获取完整内容。 二维码规范管理：明确二维码的尺寸、颜色（建议采用高对比度配色，如黑底白码或蓝底白码）、张贴/安装标准（如船体侧面醒目位置、驾驶舱外侧等，标注“船舶电子身份码”字样），并提供电子版二维码供船东下载。 二维码信息关联与更新：后台自动关联船舶全量数据，包括基础档案（型号、吨位、建造信息）、船东信息（姓名、联系方式、所属单位）、进出港报备记录（报备时间、港口、事由）、船检记录（自检/抽检结果、整改情况）、违规信息（违规类型、处理结果、扣分情况）。数据更新后，二维码关联的内容实时同步，无需重新生成二维码。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			风险防控措施	风险评估与标识	（1）多维度风险评估指标 在评估渔船安全等级时，将渔船的历史行政处罚、异常滞留、违法违规、渔船的保险有效情况、渔船的实时状态等纳入评估指标体系。 （2）动态风险计算模型 运用机器学习算法和大数据分析技术，建立动态的风险	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					计算模型。该模型能够根据渔船的实时数据和历史数据，自动调整风险评估的权重和阈值，可以更精准地反映渔船当前的风险状况，对于经常在恶劣天气下航行的渔船，模型可以增加天气因素在风险评估中的权重。 （3）可视化风险标识 使用红黄绿三色码标识渔船安全等级，并在港口的电子地图上直观展示高风险渔船的位置和动态。通过与港口的地理信息系统（GIS）集成，管理人员可以实时查看高风险渔船的详细信息，包括渔船名称、风险等级、风险因素等，从而更有效地进行风险监控和管理。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				作业限制执行	（1）自动限制触发机制细化 当渔船被判定为红色高风险等级时，系统可以根据渔船的具体风险类型和风险程度，选择性地限制其进入特定的港口区域或进行特定的作业活动。并在系统进行明显警示预警。 （2）实时动态监控与策略调整 利用警戒区域、智慧口门等智能感知设备，对高风险渔船进行实时动态监控。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警提醒	广播提醒	（1）广播区域的灵活划分与管理 港口区域可灵活划分为多个广播子区域，按码头功能区、作业区域等划分。每个子区域可独立设置广播内容和播放时间，实现精准的信息传递，危险品装卸区可设置专门的安全注意事项广播，游客观光区可播放观光指引和安全提示。 （2）广播内容的多样化与定制化 支持文字、语音等多种格式的广播内容制作。内容可涵盖安全规范、操作流程、紧急通知等。还可制作多语言版本，满足不同国籍船员和工作人员的需求。制作完成后，可实时或定时播放，也可根据需要进行应急插播。 （3）广播效果的实时监测与反馈 系统可实时监测广播的播放状态、音量、覆盖范围等信息，确保广播正常播放且覆盖到目标区域。同时，收集船员和工作人员对广播内容的反馈意见，以便及时调整和优化广播内容。（注：**具体建设内容必须符合本章附**	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。）	
				短信提醒	（1）自定义个性推送 系统根据渔船风险等级、作业状态及外部环境等多维度信息，运用自然语言处理技术自动生成个性化的安全宣传短信。短信内容不仅包含安全提示，还提供针对性的操作建议和应急措施，对于高风险渔船，短信会详细列出其存在的风险点及相应的整改措施；恶劣天气前，会提供具体的防范措施和注意事项。 （2）多渠道通知提醒 除了传统的短信发送方式，还可通过微信、APP 推送等多渠道将安全资讯传达给关键人员。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			宣传配置管理		（1）用户自主设置的增强与拓展 管理者可设置移动端宣传内容、推送频率和推送对象，还可设置宣传任务的优先级和执行时间范围。管理后台提供丰富的宣传模板和编辑工具，方便管理者快速制作高质量的宣传材料。 （2）宣传内容的审核与管理 建立严格的宣传内容审核机制，确保宣传内容的准确性和合规性。所有宣传内容在发布前需经过审核，审核通过后方可进行推送。系统记录宣传内容的审核历史和发布记录。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			非现处置		1.声光示警纠错 实时行为监控： （1）多源数据采集与融合 整合港口作业区域内的视频监控、无人机、AIS 等多种数据源，实现对渔船、船员及码头工作人员行为的全方位实时监测。 （2）智能行为分析与识别 运用计算机视觉技术和机器学习算法，对采集到的视频图像和渔船动态数据进行实时分析，精准识别各类异常行为。系统预设多种行为模型，包括人员在码头禁区的逗留、船员未佩戴救生衣等，一旦检测到与模型匹配的行为，立即触发预警。 2.短信即时纠错	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					（1）精准定位与描述违规行为 当系统检测到违规操作或异常情况时，能够精确确定事件发生的位置和具体行为，并生成详细的违规描述信息。在地图上直观标注违规地点，对违规船只进行明显标记。 （2）自动触发短信通知 系统内置短信发送模块，根据预设规则自动触发短信通知流程。短信内容模板可灵活配置，通知对象包括渔船负责人、船员、码头管理人员等，短信内容包含违规行为描述、发生时间、位置信息以及针对性的纠正建议，指导接收者及时采取措施进行整改。 （3）多渠道发送与确认机制 支持通过短信、微信、APP 推送等多种渠道发送通知，提高信息送达率。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		船员管理	船员信息管理		系统通过数据接入，对船员的基本信息、证书信息、违规信息、保险信息等进行管理。提供船员档案的管理页面，支持按姓名检索。 掌握每个船员的保险和证书情况，能够对证书和保险即将到期进行提前预警提示，对保险和证书过期的进行报警提示，提示工作人员及时通知相关人员进行处理，并限制相关船舶和人员的进出港。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			一人一档		建立全量船员信息库，“一人一档”、“一人一码”，实现所有船员信息可视化展示，展示证书信息，照片及电子证照，当前是否任职，所任职渔船、职务，联系方式。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			船员搜索定位		支持根据船员名称进行模糊匹配，生成船员列表。 用户可以从列表中选择特定船员，并定位到其当前所在的船只在地图上的位置。 系统能够根据渔船的进出港报备信息匹配船员所在的渔船，提高管理效率。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		预警管理	预警数据	预警类型	1.实时数据流 （1）渔船二维码数据	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			汇聚		通过摄像头捕获可视范围内具有渔船二维码的渔船，索引渔船的身份信息进行实时采集。 （2）警戒区域数据 划定海域范围，当渔船进入或离开这些范围时触发预警。利用 AIS、北斗定位数据，定时更新渔船位置信息，与警戒区域限定规则进行比对。 （3）智慧口门数据 智慧口门是港口等水域的出入口，其数据包括渔船通过口门的时间、速度、航向、船牌号等。 2.异构数据源 （1）时空动态数据 包括渔船 AIS 数据、北斗定位数据。 （2）业务数据 涉及渔船的业务活动，如进出港记录、保险信息、违规记录、过户信息等。 （3）水文气象数据 包括水温、潮汐、风速、风向、气压等信息。 （4）视频监控数据 通过安装在门口、岸边的摄像头获取的实时视频。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				数据接入与传输	1.实时数据流接入 （1）API 接口接入 为渔船码、警戒区域、智慧口门等数据提供标准化的 API 接口。这些接口遵循 RESTful 设计原则，支持 JSON 和 XML 数据格式。 （2）数据流处理技术 采用流计算框架（如 ApacheFlink）对实时数据流进行处理。这些框架可以对高速数据流进行实时计算、过滤和转换。 2.异构数据源接入 （1）数据适配器接入 针对时空动态、业务中报、水文气象、视频监控等异构数据源，开发专门的数据适配器。这些适配器可以将不同格式和协议的数据转换为系统可处理的格式。 （4）中间件技术接入 利用中间件（如 RabbitMQ、Kafka）实现异构数据源的	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					接入。中间件可以作为数据的缓冲区和传输桥梁，保证数据的可靠传输。 3.数据传输协议 支持 HTTP、HTTPS、MQTT、WebSocket 等多种数据传输协议。HTTP 和 HTTPS 协议适用于基于 Web 的数据传输，MQTT 协议适用于物联网设备的数据传输，WebSocket 协议支持双向通信。 4.数据传输加密 采用 SSL/TLS 加密技术对传输的数据进行加密。在数据传输过程中，对数据进行加密编码，只有授权的接收方才能解密和读取数据。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				数据融合处理	1.数据标准化 （1）数据格式统一 对不同数据源的数据进行格式统一，将渔船码、警戒区域、智慧口门等数据的时间格式统一为 ISO8601 标准格式（YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ）。对于数值型数据，统一数据的精度和单位，将渔船速度数据统一为节（kn）为单位，保留两位小数。 （2）数据编码规范 对数据中的文本信息进行统一编码，采用 UTF-8 编码格式存储和传输文本数据，确保字符的正确性和一致性。 2.数据关联分析 （1）多源数据关联 通过数据关联分析技术，将渔船码、警戒区域、智慧口门等数据进行关联，将渔船码中的渔船身份信息与警戒区域中的位置信息关联。 （2）实时数据关联处理 在实时数据处理过程中，对实时数据流进行关联分析，当渔船进入警戒区域范围时，实时关联渔船码数据，判断渔船是否符合进入条件，如果不符合则立即触发预警。 3.数据实时处理 （1）流计算技术应用 采用流计算技术对实时数据流进行实时处理，通过设置计算规则，对渔船的航速、航向等实时数据进行计算和分析，判断是否出现异常航行行为。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					（2）实时预警信息生成 根据实时数据处理结果，生成实时的预警信息，当渔船的航速超过预设的阈值时，系统立即生成超速预警信息，并推送给相关管理人员。 4.数据存储与管理 （1）高可用数据库存储 将处理后的数据存储在高可用的数据库中，采用国产数据库（支持高斯、达梦、瀚高、人大金仓等国产数据库），保证数据的可靠存储。数据库采用主从复制架构，主节点负责数据写入，从节点负责数据读取，确保数据的一致性和可用性。 （2）数据查询和检索优化 对数据库进行索引优化和查询优化，支持数据的快速查询和检索，为渔船身份信息、时间戳等经常查询的字段创建索引，提高查询效率。采用缓存技术（如 Redis），将热点数据缓存到内存中，减少数据库的访问压力，提高数据检索速度。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				数据质量控制	1.数据清洗 对采集接收的实时及异构数据进行清洗，去除重复数据、错误数据和无效数据，通过数据去重算法，识别和删除重复的渔船位置数据；通过数据校验规则，识别和纠正错误的渔船码数据。数据清洗过程可以采用批处理和流处理相结合的方式，对于批量导入的数据进行批处理清洗，对于实时数据流进行流处理清洗。 2.数据验证 根据预设的数据验证规则，对数据的完整性、准确性和一致性进行验证，验证渔船的航速是否在合理范围内，验证渔船的位置数据是否与警戒区域范围相匹配。对于不符合验证规则的数据，系统进行标记和告警，提醒数据管理人员进行处理。 3.数据监控与改进 建立数据质量监控机制，实时监控数据的采集、传输和处理过程，通过监控数据流量、数据延迟等指标，及时发现数据质量问题。根据数据质量监控结果，持续改进数据处理流程和算法，提高数据质量。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开**	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					发服务功能要求》的内容。）	
				数据安全与隐私保护	1.数据加密 在数据存储和传输过程中，采用加密算法（支持 AES、RSA、SM3、SM4）对数据进行加密，对渔船的敏感信息（如渔船所有权信息、船东联系电话、身份证信息）进行加密存储和传输，确保数据的保密性。加密密钥管理采用安全的密钥生成、存储和分发机制，保证密钥的安全性。 2.访问控制 建立严格的访问控制机制，对数据的访问进行授权和认证，为不同的用户角色（如系统管理员、港口管理人员、船东）设置不同的数据访问权限，只有授权用户才能访问特定的数据。采用多因素认证（用户名密码+手机验证码）方式，确保用户身份的真实性。 3．审计与备份 对数据的访问和操作进行审计，记录用户的操作行为，记录用户何时访问了哪些渔船数据、进行了哪些数据修改操作等。 定期对数据进行备份，采用全量备份和增量备份相结合的方式，确保数据的可恢复性。备份数据存储在异地数据中心，防止本地数据丢失导致的数据灾难。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警规则设置	通航要素预警规则定制	1.阈值精细划分 （1）按渔船特征和类型设置阈值 可根据渔船的功率、大小、作业类型灵活设定航速、航向、停靠时间等通航要素的触发阈值。 （2）阈值设置的灵活性和精准性 支持用户根据不同的通航环境和业务需求，对阈值进行精细调整，在狭窄航道中，可适当降低渔船的航速阈值；在开阔海域，可根据实际航行需求适当提高航速阈值。 2.规则动态管理 （1）规则编辑与删除操作 用户可在系统中方便地对已设置的通航要素预警规则进行编辑和删除。 （2）规则管理的便捷性 提供规则搜索和筛选功能，用户可通过规则名称、规则	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					类型、适用渔船类型等条件快速找到需要管理的规则。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				警戒区域/警戒区域管理与预警	1.工作区地图操作 （1）警戒区域管理功能 在电子地图界面，用户可通过划定警戒区域添加重点关注区域或者警戒区，支持设定警戒区域通行规则（例如禁止驶入、禁止停留等），支持手动输入经纬度和批量导入坐标进行添加警戒区域。 （2）警戒区域可视化 工作区在电子地图上以不同颜色和图层进行展示，方便用户直观区分不同类型的区域。系统可根据渔船的实时位置和警戒区域的判定规则进行预警，点击警戒区域可显示当前警戒区域的告警情况。 2.预警即时推送 （1）渔船进入警戒区域的预警触发机制 当渔船进入设定的重点工作区时，系统实时监测渔船的航行状态和行为是否符合相应的预警规则，若渔船触发预设的阈值，系统立即触发预警。 （2）预警信息的推送渠道和方式 预警信息通过系统内置的多种渠道（短信、APP、微信等）迅速推送给相关管理人员。用户可根据实际情况选择合适的推送方式，并可设置优先级。推送的预警信息内容详细，包括渔船名称、渔船类型、进入工作区的时间、位置、违反的预警规则等关键信息，方便管理人员及时采取措施。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警规则设分类	1.多维度分类支持 （1）按渔船类型、航行区域、业务类型等维度分类 系统根据渔船类型、航行区域（近海、远洋、内河等）、业务类型等多个维度，对预警规则进行分类管理。每个维度下的分类可进行细化和扩展，在渔船类型维度下，可进一步细分各个子类别，每个子类别对应不同的预警规则。 （2）分类管理的灵活性和便捷性 用户可根据实际业务需求，对分类进行自定义设置和调整，新增一个渔船类型分类，或修改航行区域的划分范	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					围。系统提供分类导航和筛选功能，用户可快速定位到所需的预警规则分类，提高管理效率。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警阈值设置	1.支持多特征阈值设定 （1）基于多种特征的阈值综合设定 根据不同的渔船特征（如船龄、载重吨位、功率、抗风等级等）、航行区域特征（如水深、气象条件等）水文气象特征（如潮汐、风力等），设定对应的预警阈值。系统提供特征选择和权重设置功能，用户可根据不同特征对预警的重要性和影响程度，进行合理的权重分配，实现综合的阈值设定。 （2）阈值设定的智能辅助工具 利用大数据分析和机器学习算法，系统为用户提供阈值设定的智能辅助建议，根据历史数据和行业标准，推荐合理的阈值范围，用户可根据实际情况进行调整和确认。 2.动态调整阈值 阈值的动态编辑与生效机制 根据实时数据反馈、业务需求更新等因素，用户可对已设定的阈值进行动态编辑调整。 3.阈值冲突检测机制 内置阈值冲突检测机制，能够自动识别并提示用户可能存在的阈值冲突，当两个不同规则的阈值设置相互矛盾时，系统会及时发出警告，并提供冲突解决建议。 用户可根据系统的提示和建议，对冲突的阈值进行手动调整或优先级设置，确保预警系统的正常运行。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警分级分类管理	预警分级管理	1.风险等级划分与三色预警机制 （1）风险等级划分标准制定 系统依据渔船的各类状态数据（如航速、航向、位置、设备运行情况等），通过大数据分析和机器学习算法，制定科学合理的风险等级划分标准。根据渔船的历史事故数据和航行行为模式，确定当渔船的航速超过一定阈值且处于繁忙航道时，属于高风险等级。 （2）红黄绿三色预警机制实施	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					建立红黄绿三色预警机制，红色代表高风险、严重异常渔船，黄色代表存在一定风险或轻度异常渔船，绿色代表正常状态渔船。以直观的颜色标识展示渔船的预警级别，方便管理人员快速识别和响应。 2.自定义化分级管理 （1）自定义分级规则设置 系统提供灵活的自定义分级管理功能，允许用户根据实际业务需求和管理要求，自行定义预警分级规则。用户可在系统中设置不同的风险评估指标和权重，将渔船的货物类型、船龄等因素纳入风险评估体系，并根据其对风险的影响程度分配相应的权重。 （2）分级规则的调整与优化 支持用户对已设定的分级规则进行调整和优化，以适应不断变化的业务环境和管理需求。系统提供分级规则的历史版本管理，用户可查看和对比不同版本的规则，分析其效果和影响，从而做出更合理的调整决策。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警分类管理	1.预警分类 （1）基于渔港业务的分类体系构建 根据渔港的不同业务类型（渔业捕捞、渔业养殖、渔船维修、货物装卸等），构建树状结构的预警分类体系。 2.自定义化分类管理 支持用户进行自定义分类管理，用户可根据实际需求创建新的预警分类，并对分类进行编辑、修改和删除操作。在创建自定义分类时，用户可设置分类的名称、描述、所属上级分类等信息，并可关联相应的预警规则和处理流程。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警流程机制	预警信息生成	1.实时数据监测与比对 系统对接收的实时监测数据进行不间断处理与分析，涵盖渔船航速、航向、位置等多维度数据，通过数据处理算法，将实时数据与预设的阈值进行比对。当渔船进入警戒区域设定的特定区域，系统立即调取该区域对应的通航要素阈值，对渔船的航速、航向等数据进行分析判断。 2.预警规则匹配与指令生成	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					一旦监测数据达到或超过预设阈值，系统迅速触发与之匹配的预警规则，依据规则定义生成包含预警类型、等级、详细描述等关键信息的预警指令。预警类型包括碰撞预警、温湿度异常预警等，预警等级依据风险程度划分为高、中、低三级，详细描述则涵盖数据异常的具体情况、可能产生的影响等。 3.预警信息生成的及时性与完整性 系统确保在最短时间内完成从数据监测到预警信息生成的全过程，一般在数据触发阈值后的数秒内生成预警信息，且生成的预警信息格式规范、内容完整，便于后续处理与分析。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警信息推送	1.多样化推送渠道集成 系统支持多种推送渠道，包括但不限于短信、邮件、平台消息、微信推送等，满足不同用户在不同场景下的接收需求。用户可根据个人偏好和工作需要，在系统中自行设置默认的接收渠道，也可针对特定类型的预警信息选择特定的推送方式。 2.精准的信息推送策略 根据预警信息的类型、等级以及涉及的业务范围，系统精准地将预警信息推送给相关责任单位和人员。 3．推送信息的格式与内容定制 预警信息推送内容包含预警标题、预警类型、预警等级、发生时间、详细描述以及相应的处理建议等，方便接收者快速了解情况并采取措施。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				处置跟踪看板	1.预警流转全过程展示 处置跟踪看板以可视化界面呈现预警信息从生成到解决反馈的完整流转过程。界面采用流程图、时间轴等可视化元素，将预警信息的每个环节直观展示，包括预警生成时间、推送时间、接收人、处理进度、反馈时间等。 2.实时更新与动态展示 看板实时获取并更新预警信息的处理状态，确保展示内容与实际处理情况同步，管理人员可随时打开看板了解最新进展。 3.便捷的操作交互功能	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					支持用户在看板上进行筛选、排序、搜索等操作，方便快速定位特定预警信息或查看某一阶段的处理情况；同时，提供详细信息查看功能，用户点击预警流程中的任一环节，可查看该环节的具体内容和操作记录。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警任务处置	1.基于预警信息的智能分配 根据预警信息的类型和等级，系统自动匹配相应的处置流程和责任单位或人员，实现预警任务的自动分配。 2.手动分配与调整功能 在自动分配的基础上，支持管理人员根据实际情况进行手动调整和分配，灵活应对特殊或复杂的预警情况。管理人员可在系统中查看预警任务的分配情况，对未合理分配的任务进行重新指派，也可对任务的优先级进行调整。 3.任务分配的通知与确认 当预警任务被分配给相应责任单位和人员时，系统通过预设的推送渠道及时通知接收者，并要求接收者在规定时间内进行任务确认，确保任务接收无误。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警流转	预警接收与确认	1.自动与手动确认功能 对于通过系统平台消息、微信推送等能够自动回执的接收渠道，系统在预警信息被接收者查看或点击后，自动触发确认操作，记录确认时间和接收者信息。自动确认的信息将实时反馈回预警管理系统，更新预警信息的流转状态。 2.接收与确认信息的记录与追溯 系统对预警信息的接收和确认过程进行详细记录，包括接收者的姓名、联系方式、接收时间、确认时间、确认方式等信息。这些记录存储在系统的数据库中，可随时进行查询和审计，为预警流转的可追溯性提供有力保障。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警处置与跟	1.任务分配与责任明确 （1）基于预警信息的智能任务分配 根据预警信息的类型、等级以及涉及的业务范围，系统	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
				踪	自动匹配相应的处置流程和责任单位或人员，实现预警任务的自动分配。 （2）手动调整与分配功能 在自动分配的基础上，支持管理人员根据实际情况进行手动调整和分配，灵活应对特殊或复杂的预警情况。管理人员可在系统中查看预警任务的分配情况，对未合理分配的任务进行重新指派，也可对任务的优先级进行调整。 2.进度跟踪与状态更新 （1）实时进度跟踪系统 系统提供实时的进度跟踪功能，通过可视化界面展示预警任务的处理进度。责任单位和人员在处理预警任务过程中，需及时在系统中更新任务状态，如“已接收”、“处理中”、“已解决”等。管理人员和其他相关方可通过系统随时查看预警任务的处理进度，了解任务所处阶段和预计完成时间。 （2）处理过程记录与留痕 系统对预警任务的处理过程进行详细记录，包括处理人员的操作时间、操作内容、处理意见等信息。 3.结果反馈与闭环管理 （1）结果反馈要求与格式规范 责任单位和人员在完成预警任务处理后，需按照系统规定的格式和要求进行结果反馈。反馈内容应包括处理措施、处理结果、处理时间、处理人员等详细信息。 （2）闭环管理机制 系统对接收到的结果反馈进行审核和确认，确保预警问题得到彻底解决。如审核通过，则关闭该预警任务，完成预警流转的闭环；如审核不通过，系统将任务退回责任单位和人员重新处理。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警反馈与评估	1.多渠道反馈收集 （1）丰富的反馈渠道 系统支持通过在线表单、电子邮件、电话、即时通讯工具等多种渠道收集预警反馈信息，用户根据自身习惯和实际情况选择合适的反馈方式。对于通过电话等非在线渠道反馈的信息，系统提供人工录入功能，确保所有反馈信息都能被完整记录。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					（2）反馈信息的整理与归档 收集到的反馈信息将被系统自动整理和归档，与对应的预警信息进行关联存储。归档的反馈信息包括反馈时间、反馈人、反馈内容、处理结果等详细信息。 2.反馈信息记录与分析 （1）详细的反馈信息记录 系统对预警反馈信息进行详细记录，包括反馈时间、反馈人、反馈内容、处理结果等信息。 （2）反馈信息的统计与分析功能 系统提供反馈信息的统计与分析功能，可按照不同的维度（如预警类型、等级、处理结果等）对反馈信息进行分类统计和分析。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警记录	预警生成记录	系统自动记录预警生成的详细信息，包括但不限于触发条件（监测数据达到或超过的具体阈值）、生成时间（精确到秒）、预警类型（碰撞预警、低速预警等）、预警等级（高、中、低）等。同时记录与预警相关的渔船名称、渔船类型、位置信息（经纬度、所属水域等）等上下文信息，为预警溯源和管理提供全面依据。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警信息推送记录	1.推送时间与方式的详细记录 系统精确记录预警信息的推送时间（精确到秒），包括不同推送渠道（短信、APP、平台消息等）的发送时间。记录所采用的推送方式以及推送内容的详细信息。 2.接收情况跟踪与记录 对于每一种推送渠道，系统跟踪并记录接收情况，短信推送记录接收方接收状态（已读、未读、发送失败等）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警信息处置记录	1.处置任务分配记录 记录预警任务的分配信息，包括分配给的责任单位和人员名称、分配时间（精确到秒）以及分配依据（预警类型、等级、业务范围等）。 2.处置进度与结果记录 持续记录预警任务的处置进度，包括任务处理的各个阶段（已接收、处理中、待审核、已解决等）的进入时间	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					和处理人员的操作记录。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警信息反馈记录	记录预警信息反馈的时间（精确到秒）、反馈内容（处理结果的评价、建议、补充信息等）以及反馈人的详细信息（姓名、联系方式、所属单位等）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警信息存档与查询	1.整合式存档策略 将预警信息的生成记录、推送记录、处置记录和反馈记录进行整合，形成一份完整的预警信息档案。每个预警信息档案都有唯一的标识符，方便进行统一管理和检索。 2.高效查询功能设计 提供多种查询功能，支持用户按照多种条件（预警类型、等级、生成时间范围、渔船名称、业务区域等）进行组合查询。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		智能调度	归港智能指引调度	归港指引通知管理	1.归港指引通知 在近岸船东根据渔船类型、停泊区域进行查看停靠泊区，在移动端可查看停靠指引。 2.归港指引通知查看 对当前归港指引的渔船可查看通知信息详情，包括渔船名称、时间、通知内容（距离靠泊区距离，预计时间，当前泊位的状态）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				泊区/航道管理	1.泊区划定 通过专业电子海图在渔港划定泊区，设置泊区的类型、名称、功能、范围大小、位置等，在地图上通过不同的颜色进行展示，并可以控制其显隐，可以对泊区进行修改、删除、查询。泊区的类型包括：大型渔船停泊区、小型渔船停泊区、外来渔船停泊区等。 2.泊区要求设置 支持对不同泊区设置不同的管理要求，支持泊区名称、管理要求的配置管理。 3.航道划定 在渔港附近海域划定航道，可以对航道进行修改、删除、查询。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					4.航道管理要求设置 支持对不同泊区设置不同的管理要求，支持泊区名称、管理要求的配置管理。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				智能引导记录	系统支持按渔船进港到离港自动生成一条引导记录。 1.智能引导记录查询 选择一条引导记录可查看渔船进港时间，进入不同泊区或航道的时间，停留时间，生成渔船整个港内活动的流程明细，支持基于地图的线路展示。 2.智能引导记录查看 选择一条引导记录可查看渔船进港时间，进入不同泊区或航道的时间，停留时间，生成渔船整个港内活动的流程明细，支持基于地图的线路展示。 3.渔船状态查询 通过系统可以查询渔船在港内的信息：包括泊区名称、渔船名称、作业类型、进港时间、作业时长等信息。 4.消息通知 通过移动端结合渔船在港内的状态、行为对渔船进行消息通知，包括港内作业不规范、停靠不规范、停留时间过长、港内渔船数量状态等。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				违规记录与处置	1.违规记录查询 系统基于智能分析模块的相应分析能力自动分析不按规定停靠、长期占用航道等违规行为，系统支持违规分析记录的查询功能。 2.违规处置管理 系统支持违规预警信息处置结果的查询，管理人员在移动端接收告警并处置后，PC 端可以查看处置结果。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔港承载分析	1.渔港容量配置 系统支持渔港总容量、各泊区可容纳渔船数量的配置管理。 2.渔港承载情况实时显示 系统根据各港区和泊区停靠渔船数量情况（依据定位数据、进出港统计数据综合分析），除以渔港总容量，得	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					到渔港剩余容量比例，系统以显著方式，不同颜色区分拥堵、空闲等不同状态。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			智能调度与优化		1.渔船调度 根据渔船的实时位置、作业能力和渔港的资源状况，系统能够自动或半自动地为渔船分配作业区域和停泊位置，优化渔港资源的使用效率。 2.资源分配 系统还可以对渔港内的各种资源进行统一管理和分配，如燃油、冰鲜、维修服务等，确保资源的有效利用和及时供应。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			信息服务与决策支持		1.信息发布 通过配套的小程序，系统能够及时向渔民发布政策信息、渔港信息、天气信息、市场行情等相关信息，帮助渔民更好地安排生产作业。 2.决策支持 系统还能够为政府管理部门和企业提供全面的数据分析和预测报告，为制定科学、合理的渔业政策和生产计划提供有力支持。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		渔船检验			自检任务管理： 可配置自检周期（如按渔船类型/功率设置月度/季度任务）、自定义检查项（支持新增/修改海洋局要求的检查标准），并向指定渔船批量下发任务。 查看所有渔船的自检完成情况统计（如“已完成/未完成”占比、逾期未提交清单），支持按区域、渔船编号筛选。 自检记录审核： 列表展示渔船提交的自检数据，点击单条记录可查看详细填报内容及附件（照片/视频可在线预览），执法人员可标记“通过”“需整改”，对需整改项填写具体要求（如全区“救生筏需在 15 日内更换合格产品”）并设定整改截止时间，生成带签章的整改通知书。 整改与复检管理： 跟踪需整改渔船的进度，显示“已提交复检/未提交/已逾期”状态；对提交复检的记录进行二次审核，通过	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					则标记“整改完成”，未通过则再次下发整改通知。 对逾期未整改的渔船，系统支持一键触发扣分操作，关联渔船信用档案，记录扣分事由、分值及操作人，扣分结果同步至船东端。 数据统计与报表： 生成自检合规率、整改完成率、扣分排行榜等统计图表，支持按时间、区域、渔船类型分析，为执法决策提供数据支持；可导出符合海洋局要求的监管报表。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
3	公务船管理系统	公务船档案	公务船档案信息		系统支持全面、规范记录公务船档案基础信息，涵盖渔船船名、编码、船型、吨位、尺度、渔船类型、船体材质、船长（形长）、船宽（形宽）、船深、建造日期、船载终端号、渔船照片等基础信息。并支持按渔船识别号、船名、所属单位、停泊码头等条件的模糊查询。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			公务船权属信息		系统支持管理公务船权属信息，包括所属单位、所属部门、渔船负责人、负责人联系方式、渔船配员要求等信息。支持点击“查看详情”可进入完整显示权属信息页面。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			公务船证书管理		系统对公务船各类法定证书及许可文件进行分类别、精细化管理，涵盖渔船检验证书、渔船所有权登记证书、渔船国籍证书、证书照片、有效期限等。支持证书的添加、编辑、导入导出操作。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			公务船设备配置管理		系统建立精细化公务船配置设备电子档案库，对公务船通讯、导航及安全三大类关键设备进行全生命周期管理。具体记录内容包括：通讯设备、卫星电话（如有）、船载北斗终端的型号与机身编号、执法记录仪（编号、存储容量、电池续航）、安全设备（如救生衣、救生筏的数量与规格，消防器材的类型与容量，应急照明系统的配置）的详细资料，支持设备的添加、编辑、导入导出操作。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			公务船生命		公务船全生命周期管理需覆盖“录入-运营-交易过户-	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			周期管理		退役-销毁”全链路。 支持公务船初始录入功能，可录入船只基础信息（如型号、吨位、建造厂家）、技术参数（如动力系统、导航设备）、权属信息（如所属单位、登记证书编号）及初始资产信息，同时支持上传相关证件扫描件、建造图纸等附件，完成船只“建档”。 支持日常运维数据记录（如维修保养记录、燃油消耗、航行日志）、权属变更记录（如单位内部调拨）等功能，实时更新船只动态信息；支持录入交易双方信息、过户原因、相关审批文件，支持联动权属登记部门接口完成信息核验。 船只达到退役标准后，系统支持录入退役信息，记录退役评估报告、审批意见等内容，完成退役备案；最后进入销毁阶段，系统支持录入销毁申请、销毁方案（如拆解单位、环保处理要求）、销毁过程记录（如现场照片、拆解进度）及最终销毁确认文件，形成从初始录入到最终销毁的完整数据闭环。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		公务船动态跟踪	多源船位数据融合		系统整合公务船定位数据，将数据进行融合，地图实时显示融合后的公务船唯一的最新位置，并对公务船每次报位的实时经纬度、航速、航向、报位时间进行记录，在 GIS 地图上显示公务船的实时位置。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			任务报备与轨迹跟踪		为确保公务船执行任务的规范化、可追溯与高效管理，系统设立了严格的出港任务报备流程。任务启动前，任务负责人需在系统内正式发起“任务报备”，详细填写任务类型（如日常巡逻、专项执法、应急救援等）、任务区域（通过 GIS 地图工具手动绘制或选择预设的海域范围多边形）、预计的出港与返航时间、全部随行船员名单（从船员库中选择并自动关联其证书状态）以及任务负责人等信息。该报备信息经上级管理员在线审批通过后，系统随即自动激活对该渔船的全程轨迹跟踪模块。系统将此次任务期间的航行轨迹记录为一条独立的“任务专属轨迹”，并通过颜色编码进行直观区分：出港前往任务区域段轨迹显示为蓝色，在任务区域内的作业段（如巡逻、执法）轨迹显示为红色，返航段轨迹则	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					显示为绿色。这种按任务阶段区分颜色的可视化方式，有效避免了与渔船日常非任务航行轨迹的混淆。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			历史轨迹回放		系统支持通过关键字模糊查询筛选公务船，地图定位公务船位置，选择公务船进行轨迹回放，选择回放起止时间进行轨迹回放，轨迹回放速度可选（原速、3 倍速、5 倍速），在地图上通过轨迹线的方式进行轨迹展示，并显示各报位点的时间、航速、航向标签，可结束回放，清除地图上的回放轨迹，轨迹回放支持 30 天，支持轨迹数的导出。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		公务船执行任务统计	公务船执行任务月度统计		系统支持公务船执行任务月度统计功能，能够按任务类型（日常巡逻、专项执法、应急救援）对每月执行的所有任务进行多维度量化分析。核心统计指标包括：每月各类型任务的执行总次数、累计任务总时长（系统自动计算从出港至返航的时间差，并通过轨迹速度数据智能扣除中途停泊、漂航等待的非作业时间，确保统计的有效作业时长）、总航行里程（基于 GIS 轨迹点精确计算），以及平均单次任务的耗时与里程。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			公务船执行任务年度统计		系统通过对全年累计的任务数据进行深度汇总与挖掘，生成综合性的年度任务分析报告。报告核心内容包括：全年任务类型的量化分布（以饼图等形式直观展示，例如日常巡逻占比 70%、专项执法占比 20%、应急救援占比 10%），并基于月度数据生成年度任务执行趋势折线图（可清晰显示各类任务每月执行次数、时长或里程的波动情况与变化规律）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			公务船执行任务作业海域统计		系统支持基于预设的海域管理分区（如按地理方位划分为钦州湾东部、西部、北部海域，或按功能属性划分为禁渔区、重点渔场、航道区等），对公务船的任务执行情况进行精准的空间统计与分析。对于每一个海域单元，系统自动聚合计算三大核心指标：在该海域内执行的任务总次数（可区分任务类型）、公务船在该海域内的累计停留与作业时长（通过轨迹点空间匹配与时间戳	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					计算得出，真实反映资源投入强度），以及开展的现场执法检查次数（如登临检查、取证记录等）。所有统计结果均以可视化图表（如柱状图、热力图）和数据报表形式呈现。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			执法检查热力图可视化		系统基于公务船任务轨迹中记录的“执法检查点位”（即每次登临检查渔船的精确经纬度坐标），设计了多维度的执法数据分析模型。系统可按时间周期（月/季/年）和任务类型（专项执法/日常巡逻/应急救援）对检查点位进行空间聚合，生成执法热力图，并叠加在渔港及周边海域的 GIS 地图上，从而将执法活动的空间分布与强度可视化。借助该热力图，管理者可精准定位违法高频区域（例如某片海域长期呈现深红色，且该区域的检查中违规渔船占比显著偏高），识别出真正的监管重点和问题高发地。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
4	渔业养殖管理系统	养殖基础信息	渔业资源可视化		实现钦州市渔业资源数据，包括养殖场、蚝排、保护区、现代渔业园区、人工鱼礁等数据的系统采集，采集信息包括名称、简介、地理位置、功能属性、负责人等信息。通过统一平台对渔业资源进行可视化展示，实现各类渔业资源的空间分布情况一目了然，为资源统筹、项目规划及应急调度提供有力支持。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔业资源 GIS 展示		系统将收集的渔业资源信息按照地理位置，叠加到 GIS 地图上，实现渔业资源 GIS 展示。通过 GIS 地图的直观呈现，各类渔业资源的空间分布、属性信息一目了然，便于实现资源的精准定位与高效管理。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔业资源数据分析		系统可根据不同的查询条件对渔业资源数据进行检索，对符合条件的渔业资源数据列表展示并结合数据展示图件对检索结果统计分析。通过对渔业资源数据的深度挖掘与多维度分析，系统可生成各类统计图表，直观展现资源分布、变化趋势及关联因素，辅助管理者全面掌握渔业资源动态变化规律。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			养殖档案管理		规范录入养殖渔排、养殖虾塘的各类基础信息，如养殖品种、渔排/虾塘的具体位置（关联海域坐标、所属养殖区域等）、规格参数（面积、结构类型等）、所属主体（承包者、养殖企业等）、建设时间等信息。通过标准化登记流程，建立养殖渔排、虾塘登记信息档案库，实现信息的动态更新与查询，为养殖空间分布、规划上图、养殖承包及监控提供准确、详实的基础数据支撑。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			养殖承包管理		提供承包信息录入，记录发包方、承包方信息、承包期限、养殖区域范围（四至坐标）等内容；支持承包资质审核，校验承包主体资格、养殖条件是否合规；还可实现承包信息查询与统计，助力管理方清晰掌握养殖承包分布、到期提醒等情况。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			禁养区管理		养殖规划上图功能，用于将渔业养殖区域的禁养区、限养区、可养区进行数字化上图呈现，通过地图可视化方式，清晰界定不同养殖管控区域范围，助力管理部门直观掌握养殖空间布局，为养殖审批、监管及规划调整提供精准的空间数据支撑。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		养殖尾水监测	尾水监测分析		通过建立尾水排放动态数据库，系统可实现尾水排放量、污染物浓度等关键指标的趋势分析，为监管部门提供科学决策支持。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			尾水异常定位		结合地理信息系统，平台可精准定位超标排放区域，辅助执法部门快速响应，提升监管效率。同时，系统还支持养殖企业对尾水处理设施运行状态进行实时监测与优化，推动绿色养殖模式发展。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		养殖区域监控	监测设备管理	监测设备接入	系统支持测设备的添加，设备信息包括设备名称、设备类型、设备状态、设备编号、所属养殖区等信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				监测设备	系统根据一定的查询条件，例如设备名称、设备类型等信息，实现监测设备的检索功能，系统对符合条件监测	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
				信息查询	设备列表展示。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				监测设备信息修改	选中要修改的监测设备，点击修改按钮，可实现监测设备信息的修改，可修改的内容包括设备名称、设备类型、所属养殖区等内容。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			监测数据采集		支持对接监测传感器在线测量环境要素值（水温、盐度、PH、溶解氧等监测数据）（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			监测数据展示分析		针对收集到的养殖环境水质参数水温、盐度、PH、溶解氧等监测数据，进行实时数据展示，展示监测数据变化曲线。辅助相关人员分析判断水质情况。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		养殖图斑监管	养殖图斑展示		养殖图斑展示模块包含：图斑展示、图斑设置、图层管理。 （1）图斑展示：按照不同的颜色和形状在真实的GIS地图上展示渔业养殖资源的图斑（包括但不限于一级池塘、大棚、车间、开放式海域等，二级养殖池、网箱、养殖工船等）。 （2）图斑设置：可将图斑划分为不同的大类，一是按养殖主体性质划分，企业、合作社、养殖大户（100亩以上）、小散户；二是按优先监管类别划分，示范园区、无公害基地、绿色基地等；三是按养殖方式划分，开放式海域（底播、网箱）等；四是按照养殖品种划分，海参苗种、海参、南美白对虾、中国对虾、生蚝等所有品种；五是按养殖规模划分50亩以下，50-100亩，100亩以上等，每种类型都是复选框，可通过点击复选框实现对应属性图斑的显示和隐藏。 （3）图层管理：可按照行政区划，养殖区、限养区、保护区、海岛叠加展示。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			养殖图斑管理		养殖场所图斑精准定位展示管理包含：图斑框图管理、养殖场所信息录入管理、图斑管理功能模块。 （1）图斑框图管理：利用无人机拍摄及人工测绘数据，在GIS图上拾取点、线框图（可自由调整曲线，尽可能与实际相符），形成独立的图斑。同步，可自动生成以	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					下信息： ①编号：行政区号+类型+数量； ②地理位置：**区**镇（街）**村（社区）； ③规模：面积（公顷、亩、平方米，预先设定，可自主选择，自动换算）； ④养殖区坐标位置：对养殖区四角进行坐标定位，落实经纬度。 ⑤可选择对应图斑重新进入编辑状态，也可删除对应图斑。 ⑥可依据条件检索图斑，筛选条件包括行政区划、是否关联、创建时间等，检索结果可在地图上展示，也可以列表展示。 （2）养殖场所信息录入管理主要包括： ①养殖场类型：一级池塘、大棚、车间、开放式海域等，二级养殖池、网箱、养殖工船等，同步可上传相关照片； ②建成时间； ③养殖状态：在养、停养（原因）、闲置（原因）；如有租赁情况，需明确甲方、乙方； ④养殖主体名称； ⑤养殖主体类型：企业、合作社、个体户，可同步上传营业执照、养殖证、苗种生产许可证、个人身份证等照片； ⑥监管类别：地理标志产品、绿色基地、示范养殖基地等，全部手动录入具体名称，同步上传相关证书照片； ⑦养殖品种：海参苗种、海参、南美白对虾、日本对虾、中国对虾、三疣梭子蟹、大菱鲆鱼、牙鲆鱼、大黄鱼、扇贝、蛤蜊、牡蛎、鲍鱼等，同步可上传相关品种照片及主要简介。 ⑧产权：产权所属主体，租赁主体，养殖主体。 （3）图斑管理：列表形式展示图斑信息，可根据行政区划、产权人、图斑编号等条件查询，可修改图斑信息。 （4）图斑标记：将钦州市管辖内的养殖池塘进行框图，为用户培训图斑管理工具，辅导数据录入。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
5	白海豚监	多源监控	高点监控接入		为全面覆盖白海豚活动区域，需对接岸基铁塔、观测塔等高点并安装白海豚识别算法。（注：**具体建设内容必**	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
	测跟踪系统	设备接入			**须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			无人机巡航监测		支持巡航路线规划，每日定时任务由系统自动下发，飞行数据实时回传至系统。系统支持自动生成临时飞行任务，无人机就近起飞（需预设起降点），飞行过程中操作员可手动控制云台焦距与角度，可对重点区域（如白海豚出没区域）进行重点拍摄。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		白海豚监测识别模型构建	基于多维度外观特征的专项模型训练		设计基于深度学习模型的白海豚目标识别检测模型，针对中华白海豚的独有形态特征进行深度定制和专项训练。 1.精细化特征标注 在模型训练初期，对海量历史影像数据中的白海豚进行精细化的特征点标注。标注其整体轮廓（纺锤形身体），并重点标注其关键鉴别特征，例如：背鳍形状与纹理、后缘的弧度，以及可能存在的缺刻、疤痕等永久性标记。针对不同年龄个体（幼体灰色、成体粉白色），模型会学习其体表颜色与斑纹分布等纹理特征。对于部分身体露出水面的情况，模型会重点学习其背部、背鳍和头部露出部分的颜色模式。 对于头部特征，学习其显著的喙状吻部、额隆形态以及眼睛位置等。 2.多模型融合策略 为应对复杂海面环境，算法采用多模型融合策略。例如，一个模型负责快速定位水面可疑目标（白海豚目标检测），另一个模型则对出没区域进行精细分类，判断是否为白海豚并识别关键特征，从而提高准确率和效率。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			应对复杂海洋场景的模型优化		1.持续学习的闭环程序 白海豚目标识别检测模型的核心在于其持续学习和自我优化的能力，以应对复杂的海洋监测环境。 系统建立“采集-标注-训练-部署”的自动化闭环程序，新采集的影像数据（包括系统自动识别和人工确认的样本）会被自动归入数据池，特别是噪声样本（如曾被误判为海浪、浮漂或置信度较低的识别结果），会被优先	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					筛选出来，由人工进行复核和标注，随后加入训练集。 2.针对性的场景增强训练 模型针对海浪干扰因素，注入大量包含浪花、波浪破碎白沫的负样本（非白海豚图片），训练模型区分白海豚的白色背部与浪花；针对海面光线变化干扰因素，训练集包含不同时段（晨光、正午、夕阳）、不同天气（晴天、多云、阴天）下的数据，提升模型在各种光照条件下的鲁棒性，减少过曝或曝光不足的影响；针对部分身体露出的情形，专门构建大量仅露出背鳍、背部或头部的图像样本，训练模型即使仅见局部特征也能做出准确判断。 3.模型版本迭代 系统定期（如每季度或每半年）使用扩增后的新训练集对模型进行增量训练或重新训练，生成性能更优的新版本模型。新模型在经过历史数据集和验证集测试，确认准确率、召回率等指标提升后，再平滑更新至生产环境，实现无缝升级。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		白海豚识别记录管理	白海豚识别记录		建立白海豚出没识别台账，每条记录包含识别时间、识别设备（摄像头编号/无人机编号）、目标位置（经纬度坐标，由设备定位获取）、识别可信度、影像素材（截图+10 秒短视频）、复核状态（自动识别/人工确认），数据按时间顺序分类存储，支持按日期、设备类型、识别可信度筛选查询。 软件系统实时对接白海豚目标检测识别模型，对白海豚出没识别结果进行记录。包含识别时间、识别设备（精确到摄像头或无人机的唯一编号）、由设备 GPS 模块获取的目标位置（高精度经纬度坐标）、识别图片（算法标识出白海豚目标的关键帧截图）、关联视频片段等。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			实时识别预警提醒		当系统对接到白海豚目标识别结果时，将立即触发自动化预警机制，生成预警信息（预警信息支持模板设置）。该预警信息将同步发送至授权管理人员的手机移动端管理 APP 上，管理人员可通过移动端查预警信息。同时，在平台的 GIS 地图上显示预警点位图标，并弹出悬浮信息卡显示关键信息。（注：**具体建设内容必须符合本章**	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。）	
			实时识别预警审核		系统提供最终审核状态确认功能，可明确标注该记录为“自动识别”结果，或已由专家“人工确认”有效。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		白海豚活动区域分析	热力区域分析		系统基于选定时间周期（如近一周、一个月）内所有经确认准确的白海豚识别点位数据，采用核密度估计算法生成白海豚活动热力图，其生成规则为将整个监测海域划分为 1 公里×1 公里的网格，根据每个网格内累计的识别点出现的频次进行颜色渲染，最终该热力图作为动态图层无缝叠加在高精度的 GIS 电子地图上，用户可通过时间滑块工具自由调整统计周期，直观对比不同时段（如季节、繁殖期和非繁殖期）白海豚活动范围的差异与集中态势。并且，系统支持对各网格中出现的点位进行聚合显示，点击地图上的聚合点，列表展示该区域内白海豚的出现次数以及所使用的监测设备类型构成；同时，系统支持将热力图与人类活动空间数据图层（如养殖区范围、渔港作业区、海上航道线、工程项目区域等）进行叠加显示与空间关系分析，自动计算并提示白海豚高活跃区域与人类生产活动区域的重叠范围与面积比例，从而为评估人类活动干扰、制定生态保护红线、规划差异化管控措施（如设定限速航区、调整养殖布局）提供科学、直观的数据决策支持。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			岸线距离量化分析		系统依托 GIS 地理信息平台，自动提取精准的数字化海岸线数据，并计算地图网格上的每一个白海豚识别点（经纬度）到岸线直线最近的空间距离。在此基础上，系统按月度、季度、年度为周期，对所有监测点位进行统计聚合，自动计算不同距离区间内的监测点数量及其占总数的百分比，并通过统计图表等可视化形式呈现其随时间的变化趋势，从而清晰揭示白海豚活动区域是向近岸靠拢还是向远海转移的宏观规律。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		白海豚年度迁移预测			基于白海豚活动区域的分析结果，开发基于时间序列分析的白海豚迁移预测模型，整合大量的历史监测数据与	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					当年月度观测记录，生成白海豚年度迁移路径规律图。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
6	海洋资源监管系统	生态修复项目监管	生态修复过程管理		通过构建全过程、动态化的监管体系，涵盖项目前期规划、施工监管、后期维护等各个环节，实现生态修复工作的闭环管理，建立修复项目全生命周期数据库。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			生态修复效果评估		通过对修复区域的长期监测与数据积累，结合生态要素的空间变化分析，系统可对生态修复项目的实施效果进行科学评估，为修复工作提供数据支撑。同时，结合无人机影像、地面调查分析，系统能够记录追踪生态修复区的恢复情况。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		海岛变化分析	海岛资源管理		整合多源遥感、地理信息系统（GIS）和实地调查数据，建立海岛基础信息数据库，实现海岛资源的动态监测与评估。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			海岛管理规则库		内置海洋规划编制相关的国家及地方规范、标准和技术导则。在规划编制过程中，系统可根据规划类型和区域特点，自动匹配相关规范要求，并对规划内容进行实时提醒和校验，确保规划编制符合技术标准。同时，收录相关法律法规条文，保障规划编制的合法性。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			海岛要素分析		对海岛的面积、形态、岸线位置等要素进行动态监测与对比通过对比不同时相的遥感影像，识别海岛因自然侵蚀、泥沙淤积或人类活动（如填海造地、基础设施建设）所导致的形态变化。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		岸线变化分析	岸线变化可视化管理		通过将遥感影像、GIS 空间数据与历史监测记录深度融合，实现对岸线动态变化的全景式展示与精细化管理。平台支持按时间序列回溯岸线演变过程，直观呈现关键变化区域的空间分布与演变趋势，辅助管理者快速识别异常变化与潜在风险。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
		用海项目监管	数据采集		基于遥感影像监控管理获取的用海项目的海域使用影像数据，运用空间分析技术，通过与历史影像比对，辅助识别用海项目的空间变化。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			用海项目影响分析		1.是否超范围用海或改变用海方式。特别要关注水下边坡超出批准范围、批复为透水构筑物的实际建设为非透水构筑物等遥感难以识别的情形。 2.是否按要求施工。用海主体是否按照用海批复或海域使用论证报告明确的施工方式开展施工活动。重点关注填海项目是否先围堰后吹填，海底电缆管道登陆点施工是否按照批复要求采用定向钻等工艺施工等。 3.是否竣工。是否存在已竣工、具备验收条件但未申请竣工验收（竣工监督检查）的情形。根据审批信息和现场情况综合判断是否达到竣工验收（竣工监督检查）的条件 4.是否改变批准用途。填海项目在纳入土地管理之前、换发国有土地使用权不动产登记证之时，其他项目在海域使用权终止之前，是否存在改变批准用途的建设行为或管理行为。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警信息推送		分析结果与预警信息同步推送至监管部门，支持动态调整管控策略，确保用海活动在生态保护与资源利用之间实现平衡。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
7	应急防灾减灾管理系统	灾害预报预警	基础数据可视化		整理全市海洋基础地理信息、沿岸地形地貌、重点保护区等基础数据，实现对基础数据的整合处理与可视化呈现，清晰展示海洋基础环境本底特征，保障数据的准确性与现势性，为海洋灾害监测预警、风险评估等后续应用提供基础支撑。 （1）地理信息可视化：以 GIS 地图为载体，将全市海洋基础地理信息直观呈现出来。可以清晰展示海域的分布、海岸线的轮廓，用户能够通过缩放、平移等操作详细查看不同区域的地理信息。 （2）地形地貌可视化：对沿岸地形地貌进行可视化展示。展示山地的高低起伏、平原的广阔平坦、滩涂的分布等地形地貌特征。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					（3）重点保护区可视化：在地图上明确标注各类重点保护区的位置和范围，并用不同的颜色或符号进行区分。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			灾害数据可视化		支持对接海洋灾害相关数据，包括风暴潮、海浪、赤潮等灾害监测数据及历史灾情数据，实现对灾害数据的整合处理与动态可视化展示，清晰呈现灾害发生态势、影响范围及演变规律，保障数据的完整性与时效性，为海洋灾害的预警预报、风险评估及应急决策等后续应用提供基础支撑。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预测和风险预警		对接海洋灾害预测和预警数据，主要功能包括灾害预警、风暴潮预报、数值预报动态可视化、乘船适宜度评价、赶海活动适宜性评价、滨海旅游专题预报、渔业专题预报等功能。通过 GIS 和可视化、气象可视化方案等，实现预警产品呈现、风暴潮台风海浪的影响展示、旅游活动适宜度评价等信息发布，为海洋灾害防御提供支撑。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警报产品制作		根据预报模型输出结果，实现各类预报基础数据叠加查询分析，主要功能包括数据查询、产品制作等功能。具备潮汐预报、浪高预报、海温预报、滨海旅游专题预报、海洋渔业专题预报常规预报产品及风暴潮预报、海啸灾害预报灾害等预警产品的专题预报分析制作能力。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警发布		围绕制作完成的各类预警报产品，实现预警报产品发布能力。主要包括预报发布以及通过传真、微信公众号、微信等渠道进行信息发布等功能。包括将钦州周边海区浪高浪向、沿海各市浪高水温潮汐，以此提升海洋预警报信息的传播效率与覆盖面。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			灾情速报		（1）预警报接收及提醒模块：当系统用户所在区域发生海洋灾害时，可及时接收海洋灾害预警报信息，并提醒及时开展灾害现场勘察，报送灾情信息。 （2）灾情信息实时报送功能模块：通过移动端，可对	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					风暴潮、海浪、赤潮、绿潮、海岸侵蚀等各类海洋灾害造成的影响情况进行拍照、摄像并实时上传。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		应急指挥响应	应急资源管理		应急资源信息：实现对各级、企业的应急指挥管理机构、应急队伍、救援力量、应急物资设备、应急专家、应急通信资源、应急运输资源、应急医疗资源、应急避难场所等资源的数量、分布等信息进行管理，形成应急资源数据库，实现新增及修订、分类管理、统计分析等功能。 应急资源一张图：实现与地理信息系统融合对接，在空间下显示应急资源的整体分布情况，能在地图上点击某个应急资源点，可查看周边环境、应急资源基本信息和分布情况等。 应急资源定位：在地图上定位事故地点，系统支持快速查询事故发生地点附近内部及外部的救援资源、救援力量（包括：消防、急救与企业救援资源力量等）、交通情况和建筑分布等。应急资源能与应急指挥调度、应急预案管理模块能实现互相调用、数据互联。 应急培训演练：应急培训教育应支持培训资料库导入学习及测评；应急演练组织可提供一站式演练任务发布；复盘总结可支持演练时间、人员、照片等数据记录。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			应急检测预警		预警信息集成：外部汇集实时气象信息、海域海况、重大自然灾害等实时监测及预测预警信息，实现灾害风险动态感知和风险预测；内部可利用遥感技术、影像监测技术对灾害异常信息进行监测识别，实时监测渔港隐患点及周边地区的火灾点、台风等关键监测点，实现应急事件及时预警。 风险分级管控：通过对事件影响范围、影响方式、持续时间和危害程度等后果进行综合研判，结合综合预测分析数据和相关预案，给出突发事件的预警级别建议。 应急信息发布：实现突发事件预警信息发布、突发事件信息发布、应急知识发布，提高应对突发事件的综合素质。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			应急辅助决		应急辅助决策包括危害影响分析、态势分析、应急救援	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			策		路线推荐和预案管理。 危害影响分析：建立面向各类应急事件的辅助决策知识模型，根据应急事件类型，迅速匹配数据库，推送该类型事故灾害发生特点、演化特征、救援难点、应急处理方式等内容，当事故发生时，能初步预判事故影响的范围、需重点救援和疏散的单位等，提出风险防护、应急处置、安全区域等决策建议。 态势分析：基于综合风险评估成果数据、预测预报数据、感知数据及其他自然灾害相关数据，运用多种灾害态势分析模型及大数据分析、人工智能技术，形成应急事件发展趋势推演成果，辅助决策者研判、绘制应急事件未来发展态势，进行多灾种灾害链分析，支持对应急事件演变趋势提供应对的处置方案，为高效化、专业化救援提供支撑。 应急救援路线推荐：事故发生后，系统能够自动搜索距离该事故中心最近的救援/疏散路径，地图中可自动显示周边的医院、消防单位、消防设施等应急资源信息，并按照距离优先顺序排序显示。在选择每一个救援单位的时候，系统自动计算出从该单位到事故地点的最优救援路线，以便辅助更快更高效的救援计划安排，辅助指挥决策。 预案管理：针对某一类危险事故发生时需要执行的预案资料事先集成到本系统中，事故发生后可以快速启动联动响应和发布警情，能够快速调用相关的预案，并且可实时监看预案分步执行情况，中间可进行人工干预进行修改。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			应急评估		应急事件风险图：基于本区域应急事件的历史数据、监测数据、遥感数据、历史灾害数据等，借助自然灾害风险评估模型、人工智能、知识图谱等技术，对区域的应急风险隐患区进行预判，实现风险隐患分级、分类管理、信息维护，可对不同程度应急事件的可能性及其可能造成的后果进行定量和评估，形成应急事件风险图，为应急事件管理提供技术保障。 应急管理总结复盘：对应急工作的全过程进行评估，包括应急预案准备、应急预案演练、部门职责权限、沟通协调机制、工作授权等内容。自动记录事件的应对过程，	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					按照应急预案相关确定的评价指标，对应急过程中各种实施措施的及时性、有效性等进行综合评估，生成报告。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			GIS 指挥调度	基础功能	地图放大缩小：可用鼠标对地图进行放大和缩小操作。 圈选：可通过圈选显示范围内资源、用户、发起语音会议、发起视频会议操作。 寻位：可手动输入地址信息，自动跳转到指定地址。 标记：可手动在地图上标记事件点位，定义事件名称。 测距：可手动画线，确定距离事件点位的直线距离。 拨号盘：可通过拨号盘实现语音呼叫、视频呼叫、小程序呼叫。 清除：一键清除清空地图显示内容。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				资源调度	资源信息定位：在 GIS 指挥调度页面可把各种资源统一落图定位，特定图标显示，快速定位。 资源详情查询：在 GIS 指挥调度页面点击某个资源图标，弹出资源的详细信息。 区域资源分析：在 GIS 指挥调度页面点击资源类型，实时显示同类资源的所有位置。 联系人语音通话：在 GIS 指挥调度页面点击资源信息的电话按钮，自动向联系人发起语音呼叫。 联系人视频通话：在 GIS 指挥调度页面点击资源信息的小程序呼叫按钮，自动向联系人手机发起微信视频呼叫。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				视频调度	移动用户调度：在 GIS 指挥调度页面可直接通过通讯录、拨号盘、移动单兵图标等对移动用户发起视频呼叫。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				语音调度	在 GIS 指挥调度页面可直接通过通讯录、拨号盘等对所有支持语音通话的终端发起语音呼叫。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				短信调度	GIS 指挥调度支持调度人员在驾驶舱内使用短信调度功能直接发送短消息给相关人员。可针对调度目标单点	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					发送或批量群发。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				微信调度	外部人员微信视频调度：可在 GIS 指挥调度拨打手机号码，邀请个人手机微信用户进行点对点视频通话。 内部人员微信视频直通：可在 GIS 指挥调度对内部人员的个人微信账号统一通讯录合并管理，通过呼叫微信号即可实现对内部人员手机微信的点对点视频通话，手机端息屏状态下强提醒微信视频来电，接听即可，满足对内部人员的免 APP 视频指挥的需求。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		灾害统计分析	灾情数据管理		针对搜集到的海洋灾情数据，进行整理上传、存储、检索及统计分析，主要功能包括灾害检索、统计分析、文件管理、数据管理等功能。通过从关键字、发生时间、影响区域、灾害种类等维度检索灾情数据并在地图展示，从多维度对灾情损失数据进行检索分析，对灾害过程数据、图件及数据表文件进行管理，实现灾情数据的有效管理与应用。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			灾后影响评估		基于海岸带空间信息库获取台风登陆点附近范围的高分辨遥感影像，结合无人机航拍的更高精度影像，对受灾前后的遥感影像进行对比分析处理，实现灾前灾后影响对比分析。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		赤潮预警预报监管	预警预报综合展示		提供预警预报展示栏，接收到预警预报时高亮闪出，提醒监管者即将有赤潮灾害到来。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			智能视频预警预报展示		在智能视频预警预报展示页面中展示预警预报信息页面，提供预警预报实时图片或录像，显示评估报告等。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			海洋感知设备预警预报展示		在海洋感知设备预警预报展示页面，提供监测数值可视化界面，显示评估报告等。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警预报信息地理展示		界面通过 GIS 二维技术，显示预警预报发生的实时位置，并动态标注位置，为管理者提供形象展示。（注：	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。）	
8	违法违规监控管理系统	重点渔船监控	重点渔船管理		针对远海作业渔船、核载 10 人以上的船只、老旧渔船、证书过期渔船等重点渔船 3 个关键危险源（超载、超员、大风浪不当操作）和 1 个危险时刻（返航途中），构建超载超员识别预警、渔船侧翻监测、大风预警、返航全过程监管等功能，实现重点渔船安全全过程监管。 根据渔船作业位置的气象情况进行判断，如风力过大，对渔船进行及时预警。功能包括大风预警规则设置、大风预警识别、大风预警处置和大风预警发送。 大风预警规则设置 1.风速阈值设定 根据不同海域、渔船类型以及渔业作业安全标准，在系统中设定触发大风预警的风速最小值。例如，对于小型渔船在近海作业区域，可能将预警风速阈值设为 10 米/秒；而对于大型远洋渔船，则可适当提高到 15 米/秒。 2.预警级别划分 依据风速的大小范围，划分不同的预警级别，如将 10-15 米/秒设为黄色预警，15-20 米/秒设为橙色预警，20 米/秒及以上设为红色预警。 3.预警提前时间 确定在预计风力达到预警阈值前多长时间开始发布预警，以便渔船有足够的时间采取应对措施。比如提前 30 分钟或 1 小时发出预警，提前时间的设定可考虑渔船航行速度、转向灵活性以及避风港距离等因素。 4.特殊区域规则 针对一些特殊的海域，如台风经常经过的区域、强对流天气高发海域或渔业资源集中但气象条件复杂的区域，可以单独设置特殊的大风预警规则，更精准地保障渔船作业安全。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船计分管理	违规预警事件管理功能	1.事件监测与收集 通过多种渠道收集可能涉及渔船违规的信息。一方面，与港口的监控系统相连接，包括高清摄像头、雷达等设备，实时监测渔船在港口内的行为。另一方面，接收来自海上巡逻船、无人机等海上监测设备发送的信息，像在海上作业时是否越界捕捞、是否在禁渔区捕鱼等违规	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					行为线索。 2.事件分类与分级 根据违规行为的类型对收集到的预警事件进行分类。例如，可分为航行安全类（如未开启导航设备、超速行驶等）、渔业作业类（如使用非法渔具、违规捕捞品种等）、港口管理类（如未经许可私自改装船只、在港口内乱排污水等）。 根据违规行为的严重程度进行分级。轻微违规可能包括一些手续不全但不影响安全和正常作业的情况，如未及时更新渔船日志；中度违规可能涉及对渔业资源或海洋环境有一定危害的行为，像在限定区域外少量使用禁用渔具；严重违规则是那些对生命安全、海洋生态系统等造成重大威胁的行为，如在危险海域强行作业或大规模非法捕捞。 3.预警触发机制 针对不同级别的违规事件设定不同的预警触发条件。对于轻微违规，会在累计一定次数后触发预警，例如在一个月内出现三次未按规定悬挂信号旗的情况，就会向管理人员发送预警信息。 中度违规只要出现一次就会触发即时预警，并且会同时通知多个相关部门。 对于严重违规，除了立即预警外，还会启动应急处置预案，如指挥附近的巡逻船进行拦截等。 4.事件记录与查询 所有的违规预警事件都会被详细记录在系统中，包括事件发生的时间、地点、渔船信息（船名、船籍、船长姓名等）、违规行为的具体描述、处理状态等。用于分析违规行为的规律，例如某一区域在特定季节频繁出现某种违规行为，以便有针对性地加强监管。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				记分规则功能	1.记分标准设定 根据违规行为的类别和严重程度制定相应的记分标准。对于航行安全类违规，轻微的可能记 1-2 分，如未按规定报告渔船动态；中度的记 3-5 分，像在航道上违规抛锚影响其他渔船通行；严重的记 6-10 分。 2.记分计算与更新	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					当有违规预警事件发生并确认后，系统会根据设定的记分标准自动计算渔船的记分。如果一艘渔船同时出现多种违规行为，记分会进行累加。例如，一艘渔船既存在航行安全类的中度违规（记 4 分），又有渔业作业类的轻微违规（记 2 分），那么该渔船此次总共会被记 6 分。 记分会实时更新，确保后端平台显示的渔船分值是最新状态。每次渔船有新的违规行为或者之前的违规处理完成（如整改合格后可以适当减分），记分都会相应变化。 3. 记分周期管理 以一年为一个周期设定明确的记分周期，在一个记分周期内，渔船的记分累计情况会作为评定进出港资格的主要依据。当记分周期结束后，渔船的记分可以根据一定规则清零或者部分清零，例如，对于一些情节较轻且及时整改的违规行为对应的记分可以清零，而对于严重违规且未完成整改的，记分可能会延续到下一个周期。 4. 记分与资格关联 将渔船的记分与船员进出港资格紧密联系起来。当渔船记分达到一定阈值时，如在一个记分周期内记分累计达到 12 分，管理部门可以判定船员暂时不符合进出港资格，需要进行相关的培训和整改，直到渔船记分降低到规定范围内才允许正常进出港。这种关联机制能够有效约束船员的行为，促使他们遵守相关规定。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		重点人员监控	重点人员信息管理		包括记录船员的基本信息，如姓名、身份证号、联系信息、照片等。船员的职业资格证书、培训记录、工作经历等。平台提供增加、删除、修改、查询、导入、导出等基础功能。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			培训管理		平台通过船员的培训课程、培训时长、考试成绩等进行管理，并且可通过短信等形式自动提醒船员参加定期的安全培训和再培训。定期培训帮助船员了解最新的安全规程、政策法规，保持对安全问题的高度警惕。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			安全管理		平台可记录船员的安全操作记录和违规情况。通过系统	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					化的安全管理，识别和消除潜在的安全隐患，减少因操作不当或设备故障引发的事故。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			搜索定位		支持根据船员名称进行模糊匹配，生成船员列表。 用户可以从列表中选择特定船员，并定位到其当前所在的船只在地图上的位置。 系统能够根据渔船的进出港报备信息匹配船员所在的渔船，提高管理效率。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		休渔期违规出港作业	伏休策略管理		由于伏休按照渔船作业类型、作业区域等进行分段管理，并有可能发生变动，有必要对伏休政策进行管理。伏休策略的管理包括配置和查询功能，平台能够从后台查询获取当年伏休起止日期、伏休政策及白名单等，作为平台伏休管理的依据。拥有伏休策略管理权限的管理员可以制定伏休策略，并同步给所有平台用户。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船位置显示设置		平台支持通过设置不同颜色等方式醒目地区分允许作业和不允许作业的渔船； 平台支持采用不同的颜色显示各市渔船，并突出显示公务渔船，以区分普通渔船。突出显示的方法包括采用特殊图标等。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			伏休期间违规出港清单		对违反伏休管理规定的渔船进行统计，分析渔船违规时间、违规次数、处罚情况等信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			伏休期间违规预警		对伏休期内违规出海作业的渔船进行报警、告警等提示。用户可以通过平台向违规作业的渔船发送告警短信，警告其处于违法作业状态。预警信息同时向基层组织和直接管理部门发送。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			伏休出海白名单		支持科学考察船、运输作业船、海上加工船等在伏休期间进行出海，建立伏休出海白名单，当港口口门发现其进出港时，可免于预警。 对伏休期间进行渔船修理维护，需临时移动船只的，可临时加入白名单。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			伏休出海黑名单		对多次违反伏休政策、其他违法未处理的船只加入黑名单，当港口口门发现其进出港时，启动预警。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		电鱼、电虾智能识别	电鱼、电虾设备特征识别		通过AI图像识别算法提取电鱼核心设备特征，算法针对不同环境（白天/夜间、强光/弱光）优化特征模型，如夜间通过热成像识别发电机散热部位、电鱼杆金属电极的热辐射差异。在复杂场景中，算法采用多帧动态分析技术，融合设备形态、材质、使用状态等多维度信息，实现多维度、多角度的精准识别与预警。例如，在夜间监控中，系统通过捕捉微弱的热源信号，成功识别出隐藏在芦苇丛中的电鱼杆支架与小型发电机，及时发出预警信号。系统记录并标记设备出现的时间、地点和具体特征，为后续执法提供可靠的证据支持。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			人员特征识别		系统根据动作模拟算法记录电鱼人员动作，深度学习，通过对比实时画面与特征库中的行为模式，当发现高度匹配的动作序列时，自动触发预警机制。例如，系统识别到一人手持长杆状物体在水域边缘缓慢移动，伴随周期性停顿与弯腰动作，同时伴有同伴在附近操作船只或网具，即可判定存在电鱼嫌疑。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		底拖网违法作业	底拖网模型搭建		建立底拖网识别模型，结合监控、无人机、AIS、北斗、雷达等多源数据集合捕捞区域数据解析。当系统捕捉到某艘渔船的航行轨迹符合底拖网特征时，即判定其存在底拖网作业嫌疑，并自动触发预警机制。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			误判识别		系统结合渔船的轨迹与历史作业数据，进行多维度交叉分析，以排除拖网养殖、科研调查等合法作业的误报可能。通过不断优化算法模型，系统的识别准确率持续提升，逐步实现对违法作业行为的精准锁定与高效执法响应。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		三无渔船监管			通过构建“雷达+光电云台监控+AIS+无人机”的多源融合监测体系，实现对海域目标的全天候、全时段动态感知与实时跟踪。系统能够对三无渔船进行持续锁定，确保航迹监测不中断。结合视觉 AI 与渔船算法，自动提取船型、船体颜色、甲板结构、设备特征等多维度特征，实现高精度三无渔船目标识别。 识别三无渔船后，系统实时显示三无渔船预警信息，管理人员根据预警信息中的目标经纬度，调度无人机根据设定的航线飞往预警点，并通过携带的高清相机自动抓拍和录制现场视频，取证留存。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		疑似非法走私	渔船接驳分析		为防止走私等违法违规事件发生，通过监视列表中的小船和大船是否为逐渐靠近趋势，进而确定是否存在接驳行为，通过统计分析该大船与小船接驳的频率，生成渔船频繁接驳预警。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			识别预警		系统通过建立渔船行为模型，结合历史数据与实时动态，精准识别潜在违规行为。一旦发现渔船存在异常聚集、长时间停留或频繁变更航向等情况，系统将自动触发预警机制，并将相关数据推送至执法人员终端。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		红树林保护区监测	违法违规行为识别		识别保护区周边水面的渔船，通过渔船形态、行为特征判定为疑似违规捕捞渔船；若渔船进入保护区核心区周边 500 米范围内，或在禁渔期出现，进一步提升疑似等级。系统可结合渔船自动识别系统（AIS）与视频监控数据，对渔船位置进行精准匹配与动态追踪，实现对违规捕捞行为的全天候、全区域监管覆盖。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			违规养殖识别		通过无人机航拍、高清摄像头图像，识别保护区内及周边滩涂的违规养殖设施，包括围网、地膜、简易棚屋，算法通过识别这些设施的形状（如矩形围网、长条状地膜）、材质（塑料反光、木质木桩）与颜色（与滩涂自然色调差异），判定为疑似违规养殖。 识别保护区周边水面的违规渔排（无合法养殖许可的浮式渔排、沉式渔排）、网箱（单个或集群式网箱，用于养殖鱼类），通过图像识别渔排的框架结构、网箱的网格特征、养殖人员活动（如在渔排上投喂、清理网箱），同时结合 GIS 地图边界，判断这些设施是否在保护区禁止养殖范围内（如核心区、缓冲区）。识别到的违规设施信息将实时推送至管理平台，结合地理坐标与现场影像，生成执法任务清单，辅助执法人员快速定位、高效处置。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		养殖区越界占用	预警设置		一级预警（严重违规）：在保护区核心区发现违规养殖设施（如大规模渔排）或集群式违规捕捞行为（如 3 人以上电鱼、2 艘以上渔船拖网），须立即启动一级预警机制。 二级预警（一般违规）：在保护区缓冲区发现单个违规养殖设施（如小型围网）或单人违规捕捞行为（如滩涂捞鱼、小船单人电鱼），须立即上报并启动二级预警。 三级预警（疑似违规）：在保护区实验区或周边区域发现疑似违规目标（如模糊的设施轮廓、远距离的可疑渔船），经初步研判后启动三级预警。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			违规信息记录		系统自动生成“图像-视频-位置”三维证据链，包括：图像证据（违规目标的清晰截图，标注设备编号、采集时间、经纬度）、视频证据（违规行为的连续视频片段，时长不少于 5 分钟，完整记录目标的出现、活动及离开过程）、位置证据（GIS 地图截图，标注违规目标与保护区边界的空间关系及距离）。所有证据均标注预警编号，确保其唯一性。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		岸线影像	数据采集		针对钦州海域重点岸线段，按季度开展无人机航拍；对生态敏感岸线（如红树林岸线）、人类活动密集岸线（如	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
		识别			渔港周边），加密至每月 1 次；特殊情况（如台风、暴雨后）24 小时内启动应急航拍，捕捉灾害导致的岸线突变。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			影像分析		航拍数据实时传输至智能分析平台，自动比对历史影像，识别岸线侵蚀、红树林损毁、非法围填海等变化情况，并标记异常区域。系统同步调取周边摄像头视频流，结合潮汐数据与气象信息，分析变化成因，评估生态影响。确认问题后，平台录入处置建议与责任清单，推送至相关部门与属地管理单位，督促限期整改。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
9	专题场景管理系统	伏季休渔	伏休管理	伏休申报	在移动端建立伏休自主登记模块，自动获取渔船靠泊位置、渔港信息，船东上报渔船类型、母港信息、现场靠泊照片，执法人员可通过管理端进行现场核实并记录核实意见，核实结果通过 APP 消息通知、短信、邮件等方式通知船东。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				伏休转港管理功能	实现包括转港自主申报模块、网具封存取证模块、转港批次管理模块、全程定位监控模块、离港到港确认模块等伏休转港闭环管理。船东通过移动端转港自主申报功能填写伏休转港计划，包括但不限于伏休开始时间、结束时间、转港目的地、转港原因、渔船作业类型等信息的录入。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				网具封存取证	建设网具封存功能，按照“船进港、人上岸、网入库、证集中”的要求，做好网具搬离封存、证书集中上交等工作，渔船船员或者船东能够申请网具封存，提供封存时的拍照取证功能，确保封存过程能够被记录。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				离港到港确认	移动端提供离港和到港确认功能，渔船在驶入或者驶离港口，通过进行确认，确认后的结果会同步至执法人员移动端，确保伏休转港的每个环节都能够被确认，管理人员能够根据离港/到港结果、时间等条件进行筛选。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
				申报信息审核	执法人员对伏休转港自主申报的信息进行审核和管理，对于不满足要求的渔船转港申报能够填写驳回原因，驳回原因通过移动端消息推送、短信、邮件等方式通知船东。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			专项捕捞	警戒区域划定	渔港管理部门通过海图绘制或数据导入等形式自定义警戒区域，自定义警戒区域的预警规则，包括警戒区域名称、进出区域规则、时间区间和是否发送告警等参数，系统根据用户设定的警戒区域相关规则实现对渔船的自动判断，对违反设定规则的渔船进行记录，提供记录数据查询和统计分析功能。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				专项捕捞申请	根据《专项捕捞通告》，要求各地实施专项捕捞管理措施提交专项捕捞申请，渔船需上传专项捕捞许可证，管理人员对提交的申请进行审核。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				填写进出港报告	对通过专项捕捞申请的渔船，根据《农业农村部关于施行渔船进出港报告制度的通告》，对专项捕捞渔船和捕捞辅助船进行进出港报告。船东通过“渔船进出港报备功能”提交进出港报告申请。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		防台避风	预警与影响评估	台风影响预测与分区	接入气象台风数据，结合渔港的抗风等级，按网格化方式计算并可视化台风对辖区内各渔港与锚地的影响范围与风险等级。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船风险等级评估	渔船风险等级评估模块针对每艘在航或停泊的渔船，基于船型、载员、避风能力、历史行为记录、当前位置信息与距近港距离等要素生成实时风险评分，并给出处置建议（例如：立即返港、就近避风或持续监控）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			避风调度与通信	避风港口容量与智能调度	避风港口容量与智能调度模块负责实时统计各渔港泊位和停泊点的可用容量，并基于在航渔船位置、渔船优先级与航道通行能力自动生成分港避险调度方案（例如选择就近满足避风要求的渔港或者停泊点避风）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				应急广播与多渠道下发	应急广播模块在避险或突发情况下通过语音广播、北斗短报文、短信和 APP 推送等多通道同步下发避险指令、实时预警与调度通知。该模块可由系统自动触发或由值班人员人工触发，输入为消息模板、目标渔船名单与通信渠道配置进行信息发送。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		执法文书	案件基础管理模块		案件信息录入子模块：支持手动填写或快速导入渔政执法案件基础信息，含案件编号（自动生成唯一编码）、案件类型（如非法捕捞、禁渔期作业）、案发时间/地点、涉事主体信息（渔船 ID/船员身份证号，可关联基础库自动填充渔船/船员基础数据）、案件简述（文本录入框，支持上传现场照片/视频作为附件）； 案件状态管理子模块：支持标注案件当前状态（待处理、处理中、已结案），可手动更新状态并记录状态变更时间与操作人，便于跟踪案件进度。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			法律自由裁量模块		支持按案件类型（如非法捕捞）自动推荐对应法律条文，也可手动检索添加，明确违法条款与处罚依据； 裁量标准适配子模块：预设不同违法情形的裁量区间，录入案件关键参数后，自动匹配合规的处罚建议，支持手动微调并记录调整理由。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			执法文书生成模块		文书模板管理子模块：内置常用执法文书模板（如《行政处罚事先告知书》《现场检查笔录》《结案报告》），模板格式符合司法规范，支持对模板基础信息（如执法单位名称、落款盖章位置）进行一次性配置； 文书自动生成子模块：关联案件信息与法律裁量结果，自动填充文书对应字段（如涉事渔船信息、违法条款、处罚金额），生成 Word/PDF 格式文书，支持在线预览、本地下载打印，且文书生成后记录生成时间与操作人，	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					便于溯源。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			基础辅助模块		案件查询子模块：支持按案件编号、案发时间、涉事主体信息快速检索案件，显示案件核心信息与文书生成状态，方便执法人员调取历史案件； 操作日志子模块：自动记录案件录入、裁量调整、文书生成等操作的日志（含操作人、操作时间、操作内容），无需手动维护，便于合规审计与问题追溯。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		政务服务	渔船自助办证	渔船业务办理	渔船业务申请功能提供标准化申请入口，支持通过政务网个人录入、自助办证终端个人录入及到基层窗口办理，线上平台或线下窗口发起业务申请。系统支持办理渔船八大核心业务，根据申请业务类型自动推送所需材料清单，系统自动关联当前申请对象已有的历史资料（如过往办理业务时留存的资质文件、船舶基础信息等），对已存资料自动填充或标注，对填写的申请信息、上传材料的有效性进行自动校验。渔船业务办理规则校验结合渔船基本信息、动态信息以及业务规则设置，在用户发起业务申请的关键环节，自动触发多维度校验，实时识别不合规情形并给出提示，确保业务流程合法、数据准确。渔船业务流程引擎功能通过标准化流程配置与跨模块协同，实现权属类及流转类业务全生命周期的自动化管理与进度可视化，并实时结合渔船大流程状态，内部业务流程、前置流程状态等信息进行控制。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船业务办理接口交互	实现了与多个外部业务系统的深度对接，系统集成公安户籍系统接口、中国渔政指挥系统相关接口、电子签章系统接口、政务网接口等，支持信息自动获取、证照联动、业务推送及签章管理等功能。系统可根据不同地区配置自动推送受理信息表、申报信息表、申报材料表、办理环节表、办件阶段信息表及办结信息表，让相关部门掌握渔船业务办理的全流程信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船	以“系统协同自动化、证书服务便捷化”为核心，打通	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
				业务办理制证	“制证-签发-签章-查询-打印”全流程，依托多系统数据交互与自动化操作，实现渔船证书的规范管理与高效服务。通过中国渔政指挥管理系统生成标准化证书模板（含证书编号、船舶信息、申请人信息等核心内容），并按预设规则将制证任务自动流转至对应基层机构的签发人账号下，无需人工干预。实现“制证-签章-数据同步”的无缝衔接。同步的数据将更新至全国渔船证书数据库，确保中国渔政指挥管理系统中的证书信息与实际签发状态一致，为后续渔业监管、业务查询（如跨省渔船证书核验）提供权威数据支撑，避免因数据不同步导致的监管漏洞。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船业务证书打印	依托渔船业务自助办证系统与签证系统的对接，为用户提供便捷的证书查询与打印功能：用户通过自助办证系统（线上平台或线下自助终端）登录后，可关联签证系统查询名下所有渔船的有效证书，系统实时展示证书的当前状态与完整电子版本；若需纸质证书，用户可直接发起打印请求，系统支持通过自助终端或连接的打印机输出带有电子签章的纸质证书，解决用户“往返跑腿取证” 的问题，实现“查询- 打印”一站式服务。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船业务审批	面向需要对业务申请进行审核/审批的角色，包括渔业组织、基层窗口、基层机构、窗口、审批机构。针对不同的角色分配不同的业务类型办理以及审批权限。实现“业务类型-审批权限-操作范围” 的匹配，确保审批流程权责清晰、合规可控。支持针对不同业务配置不同的审批流程，针对渔船业务类型差异，功能支持按业务类型自定义审批流程，通过 “流程配置模块” 实现灵活调整。配置完成后，系统会根据用户发起的业务类型，自动匹配对应的审批流程并分配任务，确保各类业务均按规范路径推进。系统后台同时自动与中国渔政管理指挥系统与浙江省政务服务网进行数据交换同步。渔船业务政务审批功能包括待处理业务申请、已处理业务申请、已办结业务申请三个视图。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			电子证照服务	电子证书申领	持有合法有效的渔船证书的企业、个人可按规定程序申领和使用电子证书。个人在申请前需完成实名认证，企业在申领前需完成法人认证。船东选择渔船电子证书，进入我的渔船，当有渔船信息时表示申领成功。渔船电子可应用于接受渔业执法检查、办理渔业渔政相关业务、查询渔船信息及业务办理进度和县级以上渔业渔政主管部门规定的其他用途。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船电子证书	渔船电子证书包括渔业船网工具指标批准书、渔业船舶所有权登记证书、渔业船舶国籍证书和渔业捕捞许可证。各证书依据《中华人民共和国农业农村部公告第606号》发布的渔业船舶证书证件样式为基准进行呈现。针对渔船证件到期等业务场景，可进行消息推送，提醒用户。证书信息变化后电子版同步更新。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				船员电子证书	根据渔业船员现有证书样式并结合后续新发布的渔业船员电子证书标准，实现渔业船员电子证书服务。渔业船员实名认证后可申领渔业船员电子证书。船员在求职、执法检查时可出示证书替代纸质证书。渔业船员电子证书支持内陆、海洋和远洋，支持普通船员和职务船员。支持多职务船员的电子证书。在新版标准未正式推出前，可结合现有证书版式文件进行呈现。系统可动态关联船员的进出港报告、船员记分信息。针对船员证件到期等业务场景进行消息提醒。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				证照服务	面向渔民提供移动端的渔船办证申请服务，满足业务办理、材料自动关联。结合相关要求，在移动端提供海洋渔船电子证照服务。渔民实名认证后可以通过身份证号自动关联名下渔船，申领和查看渔船电子证照。系统针对船东名下渔船提供证书到期提醒；针对实名认证后的船员进行船员证件到期的业务提醒。渔业船员通过实名认证后，可关联渔业船员证书。系统可自动关联船员被填报的进出港报告数据，生成电子履历。可自动关联船员记分、培训和考试等信息，生成船员证件时间轨迹。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开**	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					发服务功能要求》的内容。）	
10	渔获物综合管理系统	渔捞日志			渔捞日志功能提供移动端在线填报与离线缓存能力，渔民在完成每次作业后可通过 APP 或小程序提交渔捞日志。每条日志至少包含：渔船名称/编号、渔船捕捞时间（自动时间戳）、捕捞海域经度/纬度（自动 GPS 定位）、渔获物品种（下拉/模糊检索）、渔获物重量（可选单位）、作业方式、网次编号及可附带照片或视频证据。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		转载日志			转载日志针对渔获在海上或码头间的转运环节提供专门记录功能，支持在转载发生时通过移动端录入转载渔船/受载船编号、转载时间（自动时间戳）、转载海域（经纬度自动或手动选择）、渔货类型、转载渔获数量/重量、接收方信息及现场照片/视频。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		渔捞日志统计分析			渔捞日志统计分析模块以已采集的渔捞、转载与上岸日志为数据源，提供按船名、渔业组织、网次、下网时间、起网时间、下网经纬度、起网经纬度、渔获种类与重量等维度的查询与报表能力。系统支持生成类别汇总表、明细列表与可视化成果，包括单次作业明细表、日度/月度渔获汇总、船队产量排名及基于渔区图层的渔捞热力图（通过将下网位置与渔获量做空间聚合并映射为热度）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		渔获交易管理	市场交易概况		市场交易概况用于展示辖区内市场零售端的渔获交易总量与当日上岸数量，支持按年/月/周/日维度切换的时序展示与趋势分析。该视图以数字大屏的形式突出当日总量与环比/同比关键指标，并采用折线图展示选定时间范围内的交易总量变化曲线，用户可通过时间粒度切换、渔港或物种筛选，以及自定义时间段对数据进行钻取与对比。数据来源包括上岸日志、市场电子交易系统与交易称重记录。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			物流交易概况		物流交易概况聚焦渔获进入流通链条的物流端数据，展示物流出港/入港交易的总重量与当日上岸（或出库）数量，并以折线图形式呈现所选时段内的物流交易总量	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					走势，可切换年/月/周/日粒度。通过预留对接渔港物流管理系统模块、冷链仓储模块，获取交易记录、入库记录、运单信息等信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔获交易排行		渔获交易排行模块用于按渔港维度对当日渔获交易量进行排名展示，榜单同时整合市场零售与物流交易的合计数量，列表中显示每个渔港的当日交易总量、占比以及与昨日排名的同比变化（上升/下降/持平）。该榜单支持滚动展示，并提供下拉加载查看更多排行项与分页查看历史排行的能力。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
11	进出港报备管理系统	进出港报备记录			钦州市渔船进出港报备使用两个移动端应用进行报备。对于各类涉渔小型渔船使用钦州市渔船进出港“一码通”小程序进行“一键报备”；对于各类涉渔中大型渔船则通过农业农村部的“渔港通 APP”进行报备。系统对接“一码通”和“渔港通”的进出港报备数据并在系统中进行统一管理，包括渔船名称、渔港名称、进出港时间、渔获物信息或计划生产渔区、配备船员等信息，在系统中可按船名查询、统计、导出渔船的进出港记录。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		进出港自动识别记录	基于定位信号的进出港识别记录		根据船载定位终端 AIS、北斗结合渔港警戒区域，识别渔船进出港记录信息管理，包括时间、船名号、渔港名称、渔船当前报位经纬度信息等，可按船名查询，以及报告导出。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			基于监控抓拍的进出港识别记录		当渔船进入门口监控识别区范围内，系统将调用合适的口门监控，进行渔船抓拍，识别渔船身份（船号识别），并将抓拍的图片信息与渔船进出港信息一起进行存档。基于视频监控的智能分析功能，可捕捉和识别到进出港的渔船，获取渔船进出港动态，识别到渔船号之后，与数据库中的渔船信息进行比对关联，即可查询出渔船的档案资料。 分析渔船是否为不许出海的黑名单渔船或休渔期禁止出海的渔船名单，对于不许出海的渔船进行告警提示管理人员。 另外查询该船的定位终端信号，是否在线，如果不在线，	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					可能是为逃避监管未开启定位终端，同样进行告警提示，通知管理人员。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		进出港记录查询			根据输入的条件查询出渔船的进出港报告信息。进出港告报备记录内容包括船名号、渔船所属区域、出发渔港、计划出海时间、拟作业海域、进港、预计进港时间、渔获物、船主姓名及联系方式、随船人员信息（包括姓名、职务、身份证号码、联系方式、家庭住址）等信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		进出港统计分析	未报告进出港识别		基于定位信号的进出港识别记录，系统支持通过进出港自动识别记录与申报记录的比对分析，发现未报告进出港渔船，在系统中进行告警提示，并自动记录未报告进出港的渔船。 基于监控抓拍的进出港识别记录，并对比进出港手动报备数据，进行业务逻辑判断渔船进出港是否报备，如果未报备，系统自动进行事件信息记录，记录信息包括渔船号、渔船抓拍图片、视频片段，渔港名称、进出港方向、抓拍时间、监控点位名称、船主信息（船主名称、联系方式）等。可对视频识别渔船未报备进出港记录可进行详情查看、查询操作。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			当日出海明细		基于各渔港警戒区域，结合渔船进出港主动报备记录、船载定位终端的识别记录和口门视频监控智能识别记录，对渔船进出动态数据进行自动统计汇总，支持统计当日出海渔船数量及显示出海渔船明细，并支持出海渔船的实时地图定位显示。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			海域渔船明细		对经过管辖区域的渔船历史动态情况进行汇总并以列表进行展示，可根据渔船名称、日期、船籍筛选查询。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			港内渔船统计		支持港内渔船统计分析，实时统计港内渔船数量。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			作业渔船统计		支持港外作业渔船统计分析，统计指定时间内的作业渔船数。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件**	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					定制开发服务功能要求》的内容。）	
12	全域态势一张图	智能搜索与定位	多维检索框架与数据对接		智能搜索模块采用“管理对象+业务环节”双维度检索框架，支持渔船识别号、船牌号码、渔港名称、养殖区名称、设备编号、船员姓名等多类关键字段的精确与模糊查询。该模块通过标准 API 实时对接渔船管理、渔港管控、养殖管理、感知设备与预警模块，保证检索数据的时效性与一致性。检索引擎对接轻量级全文检索与索引服务，检索响应目标控制在 500ms 以内，结果排序采用“匹配精度+业务权重”的综合打分策略（如应急预警类结果优先展示），并支持拼写纠错与模糊匹配以提高命中率。实现上需保证索引的实时更新机制，数据变更可触发索引增量刷新，避免检索结果滞后影响应急决策。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			定位逻辑与交互体验		检索命中后，系统提供地图定位与关联操作：单点对象（渔船、摄像头等）定位时自动缩放至 15－16 级显示周边环境，区域对象（渔港、养殖区）定位时缩放至 12－13 级以完整呈现边界。定位采用平滑过渡动画与图层置顶机制，关键目标配以动效高亮（例如闪烁 3 秒），并弹出悬浮信息卡片显示“基础信息+操作入口”。信息卡片整合“详情查看、轨迹回放、发送调度通知、查看处置工单”等常用操作，形成“搜索→定位→操作→反馈”闭环，减少跨模块跳转，提高业务处置效率。交互细节还包含图层临时隐藏、结果二次筛选与一键回到概览功能，优化大屏与移动端使用体验。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		渔港管控可视化	渔港监管一张图		1.总体信息展示 渔港监管一张图主要展示钦州各渔港的分布地图以及渔船的分布情况，在地图 12 级以上用点位显示渔港，放大后显示渔港边界范围。 全局视图：在地图的 12 级缩放以上，以点位形式显示钦州地区所有渔港的位置。 详细视图：在进一步放大地图后，显示每个渔港的边界范围，清晰标注渔港的具体区域。 实时更新：系统实时更新渔船的位置信息，展示各渔港及其周边水域内渔船的分布情况。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					动态监控：渔船分布情况动态变化，系统根据渔船的移动情况实时调整显示。 点位信息查看：用户点击渔港点位，可以查看渔港的详细信息，包括名称、规模、设施等。 渔船详情：点击渔船标识，可以查看渔船的详细信息，如船名、注册编号、当前状态等。 2.渔港标签 点击渔港图标，查看渔港标签，可查看渔港详情的图文介绍包括，渔港名称、联系人、联系方式、范围、地址（经纬度）、建成时间、吞吐量、泊位数、渔港监控数量等。 3.渔船分布 地图上展示渔船的实时位置分布，以三角或其他形状表示。以不同颜色区分不同类型的渔船，本地、外地、告警船只等，可以实时更新渔船实时位置。 实时位置：系统通过 GPS 和其他定位技术，实时更新和展示渔船在地图上的位置。 形状表示：渔船位置以三角形或其他特定图形（如圆形、方形）表示，便于区分和识别。 渔船类型：使用不同颜色区分不同类型的渔船，如： 本地渔船：使用一种颜色（如绿色）表示本地注册的渔船。 外地渔船：使用另一种颜色（如蓝色）表示外地注册的渔船。 告警船只：使用警示颜色（如红色）表示存在告警状态的渔船，如违规操作或遇到紧急情况。 实时刷新：渔船的实时位置和状态信息不断更新，确保地图上的数据始终准确。 自动调整：系统根据渔船的位置变化，自动调整和刷新显示内容，提供最新的分布情况。 点击查看详情：用户点击渔船图标，可以查看该渔船的详细信息，包括船名、注册编号、当前状态、位置、航速等。 过滤与筛选：提供过滤和筛选功能，用户可以按渔船类型、状态等条件筛选查看特定渔船。 4.雷达分布 地图展示雷达目标位置分布，以圆圈或其他形状、图片	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					表示雷达位置，用圆圈表示雷达扫描范围，可以展示雷达扫描的目标包括雷达目标、雷达+AIS 目标，并以不同的颜色进行区分展示，用不同长度的方向线表示目标的移动方向和速度。 位置标识：雷达位置以圆圈或其他特定形状（如图标、图片）表示，清晰标注雷达设备的位置。 扫描范围：雷达的扫描范围以半透明的圆圈表示，展示其监控的覆盖区域。 目标类型：地图上展示雷达扫描到的各类目标，包括单纯的雷达目标和雷达+AIS（渔船自动识别系统）目标。 形状表示：不同类型的目标用不同形状表示，如： 雷达目标：用一个特定的图形（如小圆点）表示。 雷达+AIS 目标：用另一个特定图形（如方形）表示，表明其具备更详细的识别信息。 目标区分：使用不同颜色区分不同类型的目标，例如： 雷达目标：使用一种颜色（如黄色）表示。 雷达+AIS 目标：使用另一种颜色（如蓝色）表示。 方向线表示：目标的移动方向和速度通过不同长度的方向线表示： 移动方向：方向线的方向指示目标的移动方向。 速度表示：方向线的长度表示目标的移动速度，线条越长表示速度越快。 实时刷新：系统实时更新雷达扫描到的目标信息，确保地图上的数据始终准确。 自动调整：根据目标的移动情况，自动调整和刷新显示内容，提供最新的分布情况。 5.感知设备点位 地图展示渔港安装的雷达和 AIS、视频监控点位。点击视频监控点位可查看实时视频，支持云台操作。同时对于智能视频摄像头，展示视频分析或告警结果，例如进出港抓拍记录、烟火告警记录等，可查看详情。点击雷达目标可以查看目标的详情，包括目标航速、航首向、经度、纬度、更新时间等。点击 AIS 目标可以查看 AIS 信息，包括 AIS 设备号、绑定渔船号信息、航速、航首向、经度、纬度、更新时间等，还可以对 AIS 进行轨迹回放，支持将轨迹信息进行导出。 雷达位置：地图上标识渔港安装的雷达位置，提供覆盖	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					范围的可视化展示。 AIS 设备：地图上展示 AIS 设备的位置，标注其监控范围。 点位标识：地图上显示视频监控设备的位置，通过特定图标表示。 实时视频查看：点击视频监控点位，可以弹出实时视频窗口，提供清晰的现场监控画面。 云台操作：支持对云台摄像头的远程控制，包括旋转、缩放等操作，提供灵活的监控视角。 视频分析结果：智能视频摄像头的分析结果展示在地图上，包括进出港抓拍记录、烟火告警记录等。 告警详情查看：点击告警标识，可以查看详细的告警信息，包括事件发生时间、地点、处理状态等。 目标信息：点击雷达目标，可以查看详细信息，包括目标的航速、航首向、经度、纬度、更新时间等。 实时更新：目标信息实时更新，确保用户获取最新的数据。 AIS 信息：点击 AIS 目标，可以查看 AIS 设备号、绑定渔船号、航速、航首向、经度、纬度、更新时间等详细信息。 轨迹回放：支持对 AIS 目标的历史轨迹进行回放，用户可以查看渔船的移动路径。 轨迹导出：提供轨迹信息导出功能，用户可以将轨迹数据保存为文件，方便进一步分析和记录。 信息弹窗：点击任意监控点位或目标，弹出信息框显示详细数据。 动态刷新：所有数据实时刷新，确保地图上展示的内容始终是最新的。 过滤与筛选：用户可以按设备类型、状态等条件进行过滤和筛选，便于快速定位和查看特定信息。 示例展示 在渔港监管地图上，用户可以通过点击各种图标获取详细信息： 雷达位置：红色圆圈标识，点击查看覆盖范围和设备详情。 AIS 设备：蓝色方形标识，点击查看 AIS 设备号、绑定渔船号、航速、航首向、经度、纬度、更新时间等详细	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					信息。 视频监控点位：摄像头图标标识，点击弹出实时视频窗口，支持云台操作。智能视频摄像头还显示分析结果和告警信息，点击查看进出港抓拍记录、烟火告警记录等详细内容。 6、视频方案配置 实现对平台已接入渔港视频监控视频方案配置，展示该区域内的视频监控画面，选择单一视频画面，可以进行放大查看，也支持一屏、四分屏、八分屏、十六分屏、云台控制等多样查看视频监控信息。 接入管理：支持对已接入平台的渔港视频监控设备进行方案配置，包括设备添加、删除、参数设置等。 全域展示：在平台上展示整个渔港区域内的所有视频监控画面，用户可以一目了然地查看整个区域的监控情况。 放大查看：用户可以选择任意一个视频监控画面进行放大查看，获取更详细的现场监控信息，提升监控的精准度。 高清画质：支持高清画质展示，确保放大查看时画面清晰，细节分明。 一屏查看：单一画面全屏查看，适用于重点监控区域的集中监控。 四分屏查看：将屏幕划分为四个区域，同时展示四个不同的视频监控画面，便于用户同时监控多个重要点位。 八分屏查看：将屏幕划分为八个区域，同时展示八个视频监控画面，适用于中等规模的监控需求。 十六分屏查看：将屏幕划分为十六个区域，同时展示十六个视频监控画面，适用于大规模区域的全面监控。 远程操作：支持对云台摄像头的远程控制，用户可以通过平台进行上下左右的旋转操作，调节摄像头的视角。 缩放功能：支持镜头的缩放操作，用户可以放大或缩小监控画面，查看更详细的区域或更广阔的视野。 预设位置：可以设置和调用预设位置，快速切换到预定义的监控角度，提高监控效率。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔港概况		渔港概况模块：展示渔港和在册渔船的基本信息，包括：	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					在册渔船数量：当前登记在册的渔船总数。 渔港数量：渔港的总数量。 渔港泊位数量：渔港内的泊位总数。 查看渔船列表：点击“在册渔船”数字部分，弹出显示在册渔船的详细列表。 渔船信息：渔船列表中包括以下信息： 渔船号：每艘渔船的唯一标识号。 渔船所有人：渔船的所有者名称。 渔船进出港类型：渔船的进出港类型（如作业、停泊等）。 渔船进出港状态：渔船的当前进出港状态（如在港、出港、入港等）。 检索功能：支持渔船检索功能，用户可以通过渔船号或渔船所有人进行快速查找。 详细信息查看：点击渔船列表中的渔船，查看该渔船的详细信息和状态。 查看渔港列表：点击渔港数量数字部分，弹出显示渔港的详细列表。 渔港信息：渔港列表中包括以下信息： 港口名称：每个渔港的名称。 港口位置：渔港的地理位置。 港口联系人：渔港的联系人及其联系方式。 地图定位：点击渔港列表中的渔港名称，可在地图上定位到该渔港的位置。 图文详情查看：点击查看渔港的图文详情，包括渔港名称、联系人、联系方式、范围、地址（经纬度）、建成时间、吞吐量、泊位数、渔港监控数量等。 查看泊位列表：点击渔港泊位数量部分，弹出显示渔港泊位的详细列表。 泊位信息：泊位列表中包括以下信息： 泊位序号：每个泊位的唯一编号。 泊位状态：泊位的当前使用状态（如空闲、占用等）。 泊位使用率：泊位的使用率情况。 详细信息查看：点击泊位列表中的泊位，查看该泊位的详细使用情况和状态。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船动态概况		模块自动切换展示：渔船动态模块会自动切换显示以下信息：	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					24 小时进港渔船数量：过去 24 小时内进入港口的渔船数量。 24 小时出港渔船数量：过去 24 小时内离开港口的渔船数量。 港内船只数量：当前在港口内停泊的渔船数量。 作业船只数量：当前正在作业的渔船数量。 条形图：以条形图形式展示不同时间段内的渔船动态情况，直观显示数量对比。 折线图：以折线图形式展示渔船数量的变化趋势，方便用户观察动态变化。 当日流量排名：显示当日各渔港的流量排名，基于进出港渔船的数量进行排名。 具体数量显示：在排名列表中，具体显示每个渔港的进出港数量。 同比变化标注：标注与昨日相比的排名变化情况，帮助用户了解渔港流量的变化趋势。 列表支持滚动和下拉：排名列表支持滚动查看和下拉加载更多排名信息，用户可以查看更多渔港的流量情况。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			经济动态概况		总重量展示：显示当前渔获上岸的总重量，基于前端设备的数据和交易情况实时更新。 交易总数展示：显示渔获交易的总数，实时反映渔获交易活动的繁忙程度。 实时数据更新：利用前端设备的数据和实际交易情况，渔获上岸模块能够实时反映最新的渔获重量和交易数量。 当日排名展示：显示各渔港当日的渔获上岸排名，基于各渔港渔获上岸的数量进行排名。 具体数量显示：在排名列表中，具体显示每个渔港的渔获上岸数量，便于用户了解各渔港的渔获情况。 同比变化标注：标注与昨日相比的排名变化情况，帮助用户识别渔获上岸的趋势和变化。 列表滚动和下拉加载：支持滚动查看当前排名，并通过下拉加载查看更多渔港的渔获上岸排行信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
			安全概况		查看预警概况：在首页的预警模块中，显示当前时间段内的预警总数。 查看预警列表：点击预警总数，跳转到预警列表页面，查看包括预警类型、涉及的渔船、预警时间、处理情况等详细信息。 查看违规概况：在首页的违规模块中，显示当前时间段内的违规总数。 查看违规记录列表：点击违规总数，跳转到违规记录列表页面，查看包括违规时间、涉及的渔船、违规类型、处理情况等详细信息。 查看违规类型排名：在违规排名模块中，显示各类违规的数量排名。 同比变化分析：标注每种违规类型的排名变化情况，帮助用户识别和分析违规情况的趋势变化。 滚动与加载：支持用户滚动浏览当前的违规排名列表，并提供下拉加载更多排名信息的功能。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		渔船管理可视化	渔船监管一张图	总体信息展示	渔船监管一张图主要展示了钦州籍渔船及其辖区内渔船的详细分布情况。在地图放大至 12 级以上时，使用点位标识渔船的位置，随着进一步放大，渔船则以三角形式清晰展示。不同类型的渔船根据其属性以不同的颜色进行区分，包括本地渔船、外地渔船以及可能的告警船只，使得用户能够快速识别和理解渔船的分布及类型情况。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船图标详情	点击渔船图标后，用户可以通过侧面板详细了解渔船的各项信息。侧面板显示渔船的基本信息，包括渔船号、联系人、联系方式等关键数据。此外，用户还可以查看渔船的违规记录，包括违规时间、违规类型、涉及的渔船等详细信息，点击“违规记录”可打开渔船违规记录明细弹窗，帮助管理人员全面了解和处理渔船的违规情况。渔船的信用积分也在侧面板中展示，包括积分数值和积分等级，帮助评估渔船的管理和合规情况。 除此之外，侧面板提供船上人员列表的详细信息，包括姓名、联系方式、船员证情况等，帮助管理人员了解船员的组成和资质情况。另外，渔获上岸的相关信息也会	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					显示在侧面板上，包括渔获种类、渔获重量、上岸时间等数据，帮助跟踪和管理渔船的作业情况和产出数据。这些功能使得渔船管理变得更加透明和高效。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				雷达目标分布	地图上展示雷达目标位置分布时，雷达位置会用圆圈或其他形状、图片进行标识。圆圈表示雷达的扫描范围，通过颜色区分不同类型的目标，包括雷达目标和结合 AIS 信息的目标。不同目标可以用不同长度的方向线表示其移动方向和速度，使用户能够直观地了解目标的动态情况和位置信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船轨迹回放	可以通过关键字模糊查询筛选渔船，并精确定位到渔船的实时位置。用户可以选择特定渔船进行轨迹回放，自定义回放起止时间，并调节回放速度（包括原速、3 倍速、5 倍速等选项）。地图上通过轨迹线方式展示渔船的历史轨迹，并显示每个定位点的时间、航速和航向标签，帮助用户详细分析渔船的航行情况。 在轨迹回放过程中，用户可以随时结束回放并清除地图上的轨迹展示。系统支持多达 30 天的轨迹数据存储，并提供轨迹数据的导出功能，方便用户进行进一步的分析和存档，能够有效支持渔船监管和运营管理需求。 （注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				轨迹区域回放	渔船轨迹区域回放功能允许用户选择特定地图区域，回放该区域内渔船的轨迹。用户可以根据时间范围选择经过该区域的渔船，系统将显示在此时间段内经过选定区域的所有渔船列表。用户可以全选或选择特定的渔船进行轨迹回放。 在地图上，每条渔船的轨迹使用不同的颜色进行标示，以便用户区分和分析不同渔船的航行路径。这样的功能使用户能够深入了解特定地理区域内渔船的活动模式和轨迹，为渔船管理和监督提供强大的工具支持。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				渔船搜索	系统支持渔船搜索定位功能，用户可以通过输入渔船名称进行模糊匹配，快速找到目标渔船。选择后，系统会	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
				定位	自动定位到地图上该渔船的当前位置，并根据需要自动调整地图的层级，确保用户能够清晰且详细地查看渔船的位置信息。这种功能使得管理人员能够迅速定位和监控特定渔船的行踪，有助于提升渔船运营的效率和管理的准确性。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				限定水域边界	支持在电子海图上显示中日、中韩协定水域以及海域缓冲区（如 1 海里、2 海里、5 海里）等限定水域或边界线。这些功能允许用户在海图上清晰地标示出特定国家或地区间的海域划分和边界限定，有助于航海、海洋资源管理和国际合作的相关工作。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				电子地图信息展示	在电子地图上，系统可以展示拖网禁区和渔场渔区图，同时标注清晰的渔区网格线和相应的渔区编号。用户可以通过系统进行各元素的显隐控制，以便根据需要调整地图显示内容。这些功能有助于渔业管理者和渔民精确了解和遵守拖网禁区以及合理利用渔场渔区资源，从而保护海洋生态环境和促进渔业可持续发展。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			本地渔船统计	在册渔船	显示钦州地区当前在册的渔船数量及当日出海数量。点击“在册渔船”数字部分，弹窗显示渔船列表，包括渔船号、联系人、联系方式、进出港时间等详细信息。用户可以通过渔船检索功能快速查找目标船只，并查看其在册信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				当日出海情况	点击当日出海数量，可查看当日出海的渔船列表，包括渔船号、联系人、联系方式、进出港时间等详细信息。用户可以定位到地图上查看渔船的实时位置，并通过渔船详情页面深入了解渔船的详细信息，包括渔船类型、定位经度、定位纬度、定位时间、绑定的设备号等。支持用户查看该渔船的历史轨迹情况，并支持轨迹的一键导出功能。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			进出数量统计		进港数量总量：显示钦州地区所有渔船的进港总量，包括在册捕捞渔船、外地渔船和三无渔船。用户可以点击	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					数字部分，弹窗显示详细的进港明细，包括渔船号、联系人、联系方式、进港时间等信息。 出港数量总量：显示钦州地区所有渔船的出港总量，包括在册捕捞渔船、外地渔船和三无渔船。用户可以点击数字部分，弹窗显示详细的出港明细，包括渔船号、联系人、联系方式、出港时间等信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			进出数量趋势		总体数量趋势：使用折线图或条形图形式展示钦州地区渔船进出港总数的统计趋势。用户可以切换年、月、周进行展示，通过点击详情查看更详细的渔船进出港列表。 各港口数量趋势：使用折线图或条形图形式展示各个港口的渔船进出港数量统计趋势。用户可以切换年、月、周进行展示，通过点击详情查看更详细的渔船进出港列表。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			设备在线情况统计		定位设备在线情况：展示安装定位设备的渔船数量，并根据设备的在线状态分析 AIS 和北斗设备的在线情况。用户点击数字部分，弹窗显示离线设备的明细列表，可以查看渔船最后报位信息。 视频设备在线情况：展示各港口视频设备的在线情况，包括视频监控设备的在线离线状态。用户点击数字部分，弹窗显示视频设备的在线离线明细列表，并提供查看实时视频画面的功能。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			捕捞热度分析展示		捕捞热度分析：对捕捞渔船的活动范围和捕捞数据进行数据分析，使用热力图在地图上展示捕捞渔船的活动区域。 捕捞热度图形展示：以轮播形式展示不同时间段内的捕捞热度分析图，帮助用户了解不同时段的捕捞活动强度和分布情况。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			特殊渔船数量统计		外地渔船数量：使用雷达扫描和视频识别技术，展示钦州辖区内外地渔船的数量。用户点击数字部分，弹窗显示外地渔船的详细列表，包括渔船号、渔船所属地、联系人、联系方式、定位时间等信息。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					重点关注渔船数量：展示系统设置的重点关注渔船数量及其在线离线状态。用户点击数字部分，弹窗显示重点关注渔船的详细列表，包括渔船号、联系人、联系方式、重点关注原因等信息。用户可以通过定位功能在地图上查看重点关注渔船的实时位置，并查看其历史轨迹。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		海洋水文气象预报信息可视化	观测站标注		在地图上以差异化三角图标标注观测站并按类型（水文/气象/生态）着色，点击图标弹出详情面板显示站点基础信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			监测数据趋势图	多时段趋势查看	提供近 24 小时、近 7 天到近 3 个月等多个时间维度的趋势图，满足从短期应急到中长期趋势分析的需求；曲线图支持单位切换与时间粒度调整，便于对突发异常或长期变化进行研判与比对。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				多指标图表适配	系统依据数据属性自动匹配图表类型（折线、曲线、柱状等），并在关键节点标注极值与出现时间，支持多指标叠加对比（如风速与浪高叠加），为复杂环境因素的联合判断提供直观依据。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预报信息动态更新	气象与水文预报	右侧预报面板展示未来 48 小时内的气象（风向/风力/降雨/能见度）与水文（潮汐、浪高）预报，按 6 小时或更短粒度刷新，图形化展示便于快速判断预报要点，并为避风与作业决策提供时间窗支持。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
				预警信息联动	当预报触及预设阈值（如台风中心影响、风力≥6 级或风暴潮警报）时，系统在地图层面自动弹出预警提示并联动应急模块下发通知，标注影响范围与建议处置，确保预报信息能及时转化为应急行动指引。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
13	终端系统	移动端（管理	掌上渔港管理		通过移动端管理本地区渔港信息。操作人员可以通过移动端查看渔港、停泊点、自然港湾的档案信息，包含基础信息、管理信息、水域信息、陆域信息、渔港边界及渔港相册等。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
		端）			基于GIS技术构建港区电子地图，提供港内泊区管理、视频监控功能。操作人员可通过系统查看泊区分布、泊区资源使用情况等。系统提供基于电子地图港区内监控设备分布、监控设备信息查看及查看监控设备的监控画面。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			掌上渔船管理		通过移动端管理监控与渔船的分布、生产作业情况，支持分类查看不同类型渔船，包括本市、本区、外省不同所属地分类统计，渔船档案的详细信息情况、渔船的进出港报告记录、渔船渔港停靠的时长、渔船周边渔船的分布等，并支持查看渔船轨迹回放，归港渔船预测，渔船预警信息等。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			掌上船员管理		通过移动端管理本市发证和本市就业的外地船员信息。操作人员通过摄像头扫描证书二维码或者身份证号码查询船员信息，可查看船员的证书信息、考试成绩、培训记录、船员登船记录等信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			掌上养殖管理		系统支持多条件检索，显示养殖证信息、养殖渔排登记信息、养殖承包信息、养殖虾塘信息、养殖尾水信息的详细信息。并提供养殖证到期、养殖承包到期、尾水超标的提醒功能。 可查看在养殖渔排、养殖虾塘等区域的摄像头、传感器等设备的监控信息，实时获取养殖区影像、尾水数据及设备设施状态信息，可远程查看渔排、虾塘监控实时画面，监测养殖尾水环境变化。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			掌上预警处置		掌上预警同步PC端预警，确保数据能够实时同步，无论是预警状态的变化还是用户的操作记录，支持移动端预警的查询、流转、处置、确认、关闭，实时监控预警内容，提高预警响应速度，处理效率。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			掌上视频监控		渔港视频监控实现渔港的视频监控功能，实现全天候在线监控，支持远程连接和实时视频查看，支持查看摄像	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					头监控画面、无人机巡飞回传视频，并且能够在手机上简单操作视频的监控画面操作。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船扫码一键查看		二维码快速扫描：支持直接调用手机摄像头扫描船舶二维码，无需手动输入船舶编号，扫描后 1-2 秒内加载并展示船舶信息。 分层信息展示： 基础信息层：默认展示船舶编号、船名、船东姓名、联系方式、当前状态（如“在港/航行中”）等核心内容，方便快速核验身份。 详情信息层：点击“查看详情”可分层查看各类数据，包括档案信息（完整建造、登记资料）、进出港报备记录（历史报备列表及审批状态）、船检记录（自检提交情况、执法抽检结果、整改复检进度）、违规信息（违规时间、事由、处理结果及当前累计扣分）。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船检验		现场执法联动：执法人员外出巡查时，通过移动端快速查询当前渔船的自检记录、整改状态及扣分情况，便于现场核验。 快速审核与通知：接收船东提交的复检申请后，可随时随地查看附件并审核，通过或驳回操作实时同步至系统，减少 PC 端依赖。 离线操作支持：在信号较弱的港口/海域，支持缓存渔船基础信息及待办任务，完成审核后联网自动同步数据，保障执法连续性。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
		移动端（公众端/船东端）	通知公告		通知公告主要接收管理部门发布的信息，支持渔民、公众在移动端进行查看，提供专题服务，支持政策文件、图文新闻、重要消息、系统通知、预警信息通知等分类，支持定向消息通知、信息阅读等相关服务能力。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船一键报备		乡镇渔船与小型渔船船东/船长通过移动端应用实现渔船出海作业信息的快速报备。只需在移动端中点击″一键报备″按钮，系统自动关联渔船档案信息，生成出港	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					一键报备记录。系统自动核查证件有效期，对违规申报实时提示修正。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			养殖信息查询		养殖信息查询支持公众人员查询本人/本企业名下的养殖信息。养殖信息包含养殖证信息、养殖渔排登记信息、养殖承包信息、养殖虾塘信息、养殖尾水信息。并结合电子地图查看养殖证四至范围、养殖渔排位置、养殖承包范围、虾塘位置等信息。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔获物日志填报		渔获物日志填报服务，通过移动端录入相应渔船捕捞、转载、定点上岸的日志信息，包括日志时间、渔获种类信息、捕捞海域、渔获数量等信息。管理人员通过PC端实时查看填报日志情况，根据移动端渔民填报的数据，实现对渔港、渔船渔获物的统计分析。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			预警预报服务		预警预报服务支持提供实时的天气状况，还能根据用户的地理位置提供精确的本地天气预报，灾害预警功能支持台风、风暴潮、浓雾等多类气象灾害实时告警，能够在自然灾害发生前及时通知渔民，避免恶劣天气出海作业，降低作业安全风险。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			我的证书查询		我的证书查询功能主要根据行政许可及政务服务相关要求，对国内捕捞渔船和捕捞辅助船，按照捕捞许可管理规定对渔船行政许可业务进行电子化、无纸化处理，为渔民提供实时查看本人名下渔船相关证书的电子证照服务，包括渔业渔船证书、渔业船网工具指标批准书、渔业渔船所有权登记证书、渔业渔船国籍证书和渔业捕捞许可证等，并且支持查看本人的船员证书。渔船证书电子版、船员证书与纸质证照具有同等效力，执法查验时，渔民可以随时查询和出示电子证照，从而减少纸质证照的使用和携带。（注：**具体建设内容必须符合本章附件1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			一键扫码		二维码获取与安装指引：船东在系统中查看并下载船舶专属二维码，系统提供安装位置示意图、粘贴/安装注意事项（如防水、防腐蚀要求），支持上传二维码安装后的现场照片，供管理人员核验是否符合项目要求。	

序号	标的名称	配置要求				备注
		一级功能模块	二级功能模块	三级功能模块	要求及需求	
					关联信息维护提醒：当船舶基础信息、船东信息发生变更时，系统提醒船东更新数据，确保二维码关联的信息准确，避免因信息过时导致查询错误。 二维码状态查询:船东可查看二维码的使用状态(如“正常/失效”)，若因磨损、损坏导致无法扫描，可申请重新生成并下载新二维码。 支持扫码一键报备进出港。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	
			渔船检验		自检任务提醒：系统根据海洋局规则（每月/每季度）自动生成自检任务，通过消息推送提醒船东，显示任务截止时间、需检查项目清单（如船体结构、救生设备、通导设备、消防设施等，可按渔船类型预设标准项）。 自检数据填报：提供结构化表单+多媒体上传功能，船东逐项填写检查结果（如“正常/异常”“符合标准/需维修”），异常项需填写具体问题描述；支持上传现场照片（如设备状态、标识张贴）、视频，确保自检过程可追溯。 自检记录查询：船东可查看历史自检记录，包括每次检查的时间、项目结果、上传的附件及管理端反馈(如“通过”“需整改”)，便于跟踪整改情况。 整改通知接收与反馈：收到管理端的限期整改通知后，系统弹窗提醒，显示整改项、要求完成时间及执法人员备注；船东完成整改后，通过“复检申请”模块上传整改后的证明材料（如维修凭证、新照片），提交复检。 扣分记录查询：若因逾期未整改被扣分，系统同步显示扣分原因、分值及当前累计扣分情况，提醒船东关注合规状态。（注：**具体建设内容必须符合本章附件 1《软件定制开发服务功能要求》的内容。**）	

▲五、商务要求

合同签订期	自中标通知书发出之日起 25 个日历天内。
交付时间和地点	1.交付时间：自合同签订之日起 180 个日历天内完成系统及设备安装调试并通过验收交付使用。逾期交付的，按合同约定承担违约责任，情节严重的采购人有权拒绝验收并取消中标供应商资格，所造成的一切损失由中标供应商负责。 2.地点：采购人指定地点。
质保期	1.按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期为 3 年（包含软硬件，自安装完

	毕并验收合格之日起计，项目需求表中另有约定的按其约定）。 2.质保期内，设备发生一般故障时，中标供应商应负责免费修理、更换零配件：如设备发生大故障（指主要部件出现质量问题）时，中标供应商应负责免费更换相同品牌、型号的新机器。设备维修或更换后其保质期相应顺延。所有非故意性损坏以及在要求质量标准范围内的正常使用造成的损坏均要免费维修。对因采购人的不正当使用所造成的设备损坏不归中标供应商负责保修，但中标供应商也要积极帮助采购人修理设备，并保证提供优惠价格的配件和服务。保修期外发生维修只收材料成本费。
售后服务	1.提供每月不少于 1 次的巡保养维护服务并做好相应记录，每季度进行全面检查至少 1 次，做到及时发现问题及时处理上报，保障所有系统的正常运行。 2.提供 7×24 小时电话服务，故障响应时间小于 30 分钟，24 小时到达现场。按照故障程度，一般故障 12 小时内修复；重大故障 48 小时内修复，如超过 48 小时不能修复，由中标方免费提供备件服务，保证系统 72 小时内恢复正常运行。 3.制定应急保障预案，突发事件期间，做好保障工作。 4.维护要求：为了满足本项目的售后服务要求，售后服务人员不少于 5 人，售后维护服务车辆不少于 2 辆。
付款方式	付款方式：双方签订合同后支付合同价的百分之三十，项目建设期根据项目建设进度支付合同价的百分之三十，项目竣工验收通过后三个月内支付合同价的百分之三十，项目技术运维服务期满（三年）后支付剩余的合同价的百分之十。
安装调试及技术服务（含培训）	1.安装调试：中标供应商货物运输到指定地点后，中标供应商应派专业技术人员对设备进行安装调试，如此期间发生的货物损毁或影响使用的情况，由中标供应商负责更换同型号同规格的产品，产生的一切费用由中标供应商承担。 2.培训：设备安装完成后，中标供应商需免费培训使用人员及维修人员熟练掌握使用及基本维护技术设备为止。时间、地点由采购人安排。 3.伴随服务：中标供应商应提供设备的随机附件、技术资料，可包括相应的安装配件、图纸、操作手册、质量保证文件、服务指南等，这些文件应随设备一起发运至采购人指定地点。
投标报价	1.**投标人的投标总报价不能高于最高投标限价及投标分项报价不能高于最高投标限价中的分项限价，否则作投标无效处理。** 2.投标报价含货物（服务）、随配附件、备品备件、工具的设计、制造、包装、运输、装卸、保险、调试、验收、人员培训和安装材料、项目的施工与安装的各种费用和售后服务、税金、合理利润及履行合同义务而产生的所有成本费用的总和。供应商综合考虑在报价中，对于本文件中未列明，而供应商认为必须的费用也需列入总报价。 3.在合同实施时，采购方无须支付中标价格以外的任何费用。
其他要求	1.中标供应商提交的投标产品必须是全新原装原厂且没有使用过的，品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及采购文件规定标准的，采购人有权拒收该货物，中标

	供应商愿意更换货物但逾期交货的，按逾期交货处理。中标供应商拒绝更换货物的，采购人可单方面解除合同，并有权要求乙方赔偿经济损失。 2.**投标人须书面承诺所投标产品或所供服务不会发生任何知识产权或经营权的纠纷，采购方免受第三方提出侵犯其著作权、专利权、商标权或设计权的纠纷**。如出现此情况，一切经济和法律责任均由投标人承担；采购人免受第三方提出侵犯其著作权、专利权、商标权或设计权等的纠纷。 3.在投标活动中提供任何虚假材料，其投标无效，并报监管部门查处。 4.若中标人所供货物或服务不按采购文件要求及投标文件的承诺履约，将按照相关有关规定严肃处理。 5.中标人所投产品，如有质量监督部门要求对产品进行检测、检验时，必须无条件地协助采购人及有关部门组织的检测验收，发现产品如有质量问题，中标人应承担全部费用及相应的责任。
核心产品	**本项目硬件设备采购的 序号 1（雷视云台一体机）、序号 4【摄像头（热成像双光谱中载云台)】、序号 5（400 万全彩枪球一体机）、序号 9 【网络汇聚硬盘录像机（含 12T 硬盘）】 为核心产品，多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按投标人须知正文“8.1”说明处理。**

六、其他说明

验收标准	采购人对中标供应商所交产品依照招标文件的技术规格要求、中标供应商投标文件的承诺和国家有关标准进行现场验收。不满足采购要求及提供虚假承诺的不予验收，并按照招标采购相关法律法规和合同约定条款进行处罚，由此造成的项目延误等所有责任及损失均由中标供应商承担，采购人保留进一步追究责任的权利。
进口产品说明	本项目货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，**如有进口产品参与投标的，其响应文件作无效投标处理。**
其他资料	附件资料：提供的《最高投标限价》为本项目相关资料，**投标人的投标总报价不能高于最高投标限价及投标分项报价不能高于最高投标限价中的分项限价，否则作投标无效处理**（获取方式同获取采购文件）。

附件 1：

软件定制开发服务功能要求

序号	项目阶段及功能	功能要求
1	监控设备管理	
1.1	监控设备登记管理	
1.1.1	设备信息基础操作	支持开发设备信息录入表单页面功能，定义渔港、自然渔港等管理范围枚举值。
		支持针对视频监控设备配置基础字段功能。
		支持针对无人机配置“续航时长”“最大飞行高度”差异化字段功能。
		支持针对海洋环境监测设备配置“监测参数类型”差异化字段功能。
		支持通过 JavaScript 实现设备编号格式正则校验功能。
		支持通过 JavaScript 实现安装位置非空校验功能。
		支持通过 JavaScript 实现其他实时数据合理性校验功能。
		支持校验通过后调用后端接口将数据写入“监控设备信息表”功能。
		支持触发设备分类编号自动生成逻辑功能。
		支持开发设备列表页“编辑”按钮点击事件功能。
		支持触发点击事件后通过设备 ID 从“监控设备信息表”调取该设备完整数据功能。
		支持将调取的设备完整数据回显至修改表单功能。
		支持字段局部修改功能。
		支持保留与新增设备相同的合理性校验规则功能。
		支持修改完成后调用更新接口功能。
		支持同步更新数据库中对应设备记录功能。
		支持记录修改人至“设备操作日志表”功能。
		支持记录修改时间至“设备操作日志表”功能。
		支持记录修改前后字段值至“设备操作日志表”功能。
		支持开发设备列表页“删除”按钮点击事件功能。
		支持触发点击事件后弹出二次确认弹窗功能。
		支持确认删除后调用删除接口功能。
		支持采用“逻辑删除”方式，更新设备表中“删除标识”字段为 1 功能。
		支持将删除操作同步写入“设备操作日志表”功能。
		支持关联查询“巡检记录表”，判断设备是否存在未完成的巡检记录功能。
		支持关联查询“维修记录表”，判断设备是否存在未完成的维修记录功能。
		支持若设备存在关联业务记录，弹窗提示“该设备存在关联业务记录，不可删除”功能。
		支持开发单记录查询功能，通过设备 ID 精准查询。

		支持开发单记录查询功能，通过设备编号精准查询。
		支持开发列表查询功能，实现多条件组合查询。
		支持单记录查询调用详情接口功能。
		支持从“监控设备信息表”获取单条设备数据并展示至详情页功能。
		支持列表查询开发条件筛选栏功能，提供设备类型下拉筛选选项。
		支持列表查询开发条件筛选栏功能，提供所属区域下拉筛选选项。
		支持列表查询开发条件筛选栏功能，提供运行状态下拉筛选选项。
		支持通过分页查询接口从“监控设备信息表”调取列表数据功能。
		支持前端采用表格组件渲染列表数据功能。
		支持表头排序功能。
		支持每页条数切换功能。
		支持关联设备在线状态实时展示功能。
1.1.2	设备信息录入方式支持	支持开发 Excel 模板下载接口功能。
		支持从“模板配置表”调取含必填字段标注的设备导入模板功能。
		支持从“模板配置表”调取含数据格式说明的设备导入模板功能。
		支持开发文件上传组件，实现 Excel 文件上传功能。
		支持后端通过 POI 工具解析 Excel 文件数据功能。
		支持逐行校验字段完整性功能。
		支持逐行校验字段格式正确性功能，如“启用时间”需符合 yyyy-MM-dd 格式。
		支持生成导入结果报告功能，包含失败原因。
		支持将校验通过的数据批量写入“监控设备信息表”功能。
		支持失败数据导出错误报告功能，供用户修正后重新导入。
		支持开发与设备厂商系统的对接接口功能，采用 RESTful 协议。
		支持开发与政务数据平台的对接接口功能，采用 RESTful 协议。
		支持定义统一数据接收格式功能，包含设备类型字段。
		支持定义统一数据接收格式功能，包含设备名称字段。
		支持定义统一数据接收格式功能，包含安装位置字段。
		支持定义统一数据接收格式功能，包含其他核心字段。
		支持后端编写接口适配层功能。
		支持将外部系统推送的数据转换为本地数据库字段格式功能。
		支持数据经合理性校验后写入“监控设备信息表”功能。
		支持开发接口监控模块功能。
		支持定时调用外部系统健康检查接口功能。
		支持记录接口调用成功率至“接口运行日志表”功能。
		支持记录数据接收量至“接口运行日志表”功能。
		支持接口异常时触发短信告警功能。
1.1.3	设备信息手工上传录入	支持开发手工录入表单功能。
		支持通过下拉选择框限定“设备类型”功能，枚举值从“设备类型配置表”获取。
		支持“安装位置”通过关联“管理区域台账”实现树形选择功能。

		支持技术参数文本输入功能。
		支持技术参数附件上传功能，限制 PDF 格式。
		支持技术参数附件上传功能，限制 JPG 格式。
		支持技术参数附件上传功能，限制文件大小≤10MB。
		支持附件上传后存储至文件服务器功能。
		支持数据库记录附件文件 URL 功能。
		支持表单提交时触发与“新增设备”相同的合理性校验逻辑功能。
		支持校验通过后写入“监控设备信息表”功能。
		支持触发设备分类编号自动生成功能。
1.1.4	设备在线状态同步	支持开发定时任务功能，采用 Quartz 框架。
		支持配置定时任务每 30 秒执行一次功能。
		支持调用监控设备调度平台状态接口功能。
		支持获取所有设备的在线状态功能。
		支持获取所有设备的离线状态功能。
		支持获取所有设备的故障告警码功能。
		支持后端解析获取的设备状态数据功能。
		支持将解析后的数据与“监控设备信息表”中的设备进行匹配功能。
		支持更新“监控设备信息表”中设备的“运行状态”字段功能。
		支持更新“监控设备信息表”中设备的“故障描述”字段功能。
		支持开发状态变更推送功能，当设备状态从“在线”变为“离线”时通过 WebSocket 实时推送至前端页面。
		支持开发状态变更推送功能，当设备产生新故障时通过 WebSocket 实时推送至前端页面。
		支持高亮显示状态变更的设备功能。
		支持记录状态变更日志至“设备状态日志表”功能。
1.1.5	设备分类编号自动生成	支持定义“设备类型编码+所属区域编码+6 位流水号”的编号生成规则功能。
		支持在设备新增接口中嵌入编号生成逻辑功能。
		支持在设备手工录入接口中嵌入编号生成逻辑功能。
		支持从“设备类型配置表”获取当前设备类型编码功能。
		支持从“管理区域台账”获取所属区域编码功能。
		支持查询“监控设备信息表”中同类型、同区域的最大流水号功能。
		支持自动加 1 生成新流水号功能。
		支持拼接成唯一设备分类编号功能。
		支持将设备分类编号写入设备表对应字段功能。
1.1.6	设备多维信息可视化查询	支持开发可视化查询页面功能。
		支持集成 ECharts 图表组件功能。
		支持集成数据表格功能。
		支持多维度筛选栏功能，提供设备类型下拉选择筛选。
		支持多维度筛选栏功能，提供型号模糊输入筛选。
		支持多维度筛选栏功能，提供所属区域树形选择筛选。

		支持多维度筛选栏功能，提供运行状态下拉选择筛选。
		支持筛选条件提交后调用聚合查询接口功能。
		支持从“监控设备信息表”获取设备基础信息功能。
		支持关联“设备在线状态”数据功能。
		支持关联“在用单位信息”数据功能。
		支持前端以表格展示设备全量信息功能。
		支持生成设备类型分布饼图功能。
		支持生成各区域设备数量柱状图功能。
		支持图表导出为 PNG 格式功能。
		支持表格数据导出为 Excel 格式功能。
1.2	**监控设备巡查记录**	
1.2.1	巡检记录基础信息上传	支持开发巡检记录上传表单功能。
		支持“巡检设备”通过设备选择器选择功能，调用设备列表接口。
		支持选择巡检设备后自动回显设备名称功能。
		支持选择巡检设备后自动回显安装位置功能。
		支持“巡检人员”默认填充当前登录用户功能，从“用户信息表”获取。
		支持“巡检人员”下拉切换功能。
		支持“巡检结果”提供“正常”选项功能。
		支持“巡检结果”提供“异常”选项功能。
		支持选择“异常”巡检结果时填写异常描述功能。
		支持表单提交后调用新增接口功能。
		支持将巡检记录数据写入“巡检记录表”功能。
		支持更新“监控设备信息表”中该设备的“最后巡检时间”字段功能。
1.2.2	巡检记录模板定制	支持开发模板定制页面功能。
		支持新增模板功能，可输入模板名称。
		支持新增模板功能，可选择适用设备类型。
		支持配置模板字段功能，从“巡检字段配置表”获取可选字段。
		支持勾选字段为必填功能。
		支持勾选字段为可选功能。
		支持设置字段类型为文本功能。
		支持设置字段类型为下拉功能。
		支持设置字段类型为日期功能。
		支持模板编辑功能，可修改字段配置。
		支持模板删除功能，采用逻辑删除方式，更新“模板状态”为禁用。
		支持模板预览功能，生成模板预览表单。
		支持模板配置完成后保存至“巡检模板表”功能。
		支持后续上传巡检记录时选择对应模板加载预设字段功能。
1.2.3	多格式巡检内容上	支持在巡检记录上传表单中开发多格式内容上传组件功能。
		支持文字内容通过富文本编辑器输入功能。

	传	支持富文本编辑器加粗功能。
		支持富文本编辑器换行功能。
		支持富文本编辑器插入列表功能。
		支持图片上传功能，支持多图选择。
		支持图片上传限制 JPG 格式功能。
		支持图片上传限制 PNG 格式功能。
		支持图片上传限制单张≤5MB 功能。
		支持图片上传后生成预览缩略图功能。
		支持图片删除重传功能。
		支持表格内容通过 Excel 上传功能。
		支持表格上传模板下载功能，与巡检模板关联。
		支持后端解析表格数据后存储至“巡检附件表”功能。
		支持视频上传功能，限制 MP4 格式。
		支持视频上传限制单文件≤100MB 功能。
		支持采用分片上传技术，避免大文件上传超时功能。
		支持视频上传完成后记录视频存储 URL 至“巡检附件表”功能。
		支持所有附件与巡检记录通过“巡检记录 ID”关联功能。
1.2.4	移动端巡检记录上传	支持适配移动端开发 H5 页面功能。
		支持适配移动端开发小程序功能。
		支持采用响应式布局功能。
		支持安装位置采用地图定位选择功能。
		支持调用手机 GPS 接口获取经纬度功能。
		支持经纬度匹配“管理区域台账”功能。
		支持附件上传调用手机相册功能。
		支持附件上传调用手机相机功能。
		支持图片压缩功能，减少上传流量。
		支持视频剪辑功能，截取关键片段。
		支持开发离线存储功能，当手机无网络时将巡检记录暂存至本地缓存（IndexedDB）。
		支持网络恢复后自动同步至服务器功能。
		支持同步时调用巡检记录新增接口写入“巡检记录表”功能。
		支持同步时校验数据完整性功能。
		支持若存在数据冲突（如服务器已存在相同巡检时间的记录），弹窗提示用户确认是否覆盖功能。
1.2.5	巡检记录多端同步查询	支持开发统一的巡检记录查询接口功能。
		支持通过巡检时间筛选查询功能。
		支持通过巡检人筛选查询功能。
		支持通过设备 ID 筛选查询功能。
		支持查询接口返回标准化 JSON 数据功能。
		支持 PC 端通过表格展示巡检记录功能。

		支持 PC 端表格分页功能。
		支持 PC 端表格数据导出功能。
		支持移动端通过列表展示巡检记录功能。
		支持移动端点击列表项进入详情页功能。
		支持移动端详情页查看完整巡检信息功能。
		支持移动端详情页图片预览功能。
		支持移动端详情页视频播放功能。
		支持移动端详情页表格下载功能。
		支持接口从“巡检记录表”获取基础数据功能。
		支持接口从“巡检附件表”获取关联附件功能。
		支持接口从“监控设备信息表”获取设备名称功能。
		支持 PC 端查询结果缓存 30 分钟功能，提升查询速度。
		支持移动端查询结果缓存 1 小时功能，提升查询速度。
1.2.6	巡检记录精准检索	支持开发高级检索功能，提供“巡检结果”筛选条件。
		支持开发高级检索功能，提供“异常类型”筛选条件。
		支持开发高级检索功能，提供“附件类型”筛选条件。
		支持“巡检时间”日期范围选择功能，精确到小时。
		支持“巡检人”模糊搜索功能，输入姓名关键词匹配。
		支持“巡检设备”按设备类型+区域组合筛选功能。
		支持后端采用 MySQL 索引优化功能，对“巡检时间”字段建立联合索引。
		支持后端采用 MySQL 索引优化功能，对“巡检人 ID”字段建立联合索引。
		支持后端采用 MySQL 索引优化功能，对“设备 ID”字段建立联合索引。
		支持检索结果按“巡检时间”倒序排列功能。
		支持高亮显示“异常”巡检记录功能。
		支持快速定位问题记录功能。
1.3	**监控设备维修记录**	
1.3.1	维修记录设备信息关联	支持开发维修记录表单“设备选择”组件功能。
		支持调用设备列表接口（监控设备信息库）功能。
		支持按设备编号模糊搜索设备功能。
		支持按设备名称模糊搜索设备功能。
		支持用户选择设备后通过设备 ID 自动关联查询“监控设备信息表”功能。
		支持获取设备名称并回显至表单对应字段（不可编辑，仅展示）功能。
		支持获取设备型号并回显至表单对应字段（不可编辑，仅展示）功能。
		支持获取设备安装位置并回显至表单对应字段（不可编辑，仅展示）功能。
		支持获取设备在用单位并回显至表单对应字段（不可编辑，仅展示）功能。
		支持获取设备其他基础信息并回显至表单对应字段（不可编辑，仅展示）功能。
		支持查询该设备最近一次巡检记录功能，从“巡检记录表”（巡检记录信息库）获取。

		支持若存在未处理的异常巡检记录，弹窗提示“该设备存在未处理的巡检异常，建议优先处理”功能。
		支持不强制阻断维修记录上传功能（即使存在未处理异常巡检记录）。
1.3.2	维修记录编辑上传	支持在设备信息关联完成后开发维修信息编辑区域功能。
		支持“故障类型”通过下拉选择功能，选项从“故障类型配置表”（故障类型配置库）获取。
		支持下拉选择“无法联网”故障类型功能。
		支持下拉选择“画面卡顿”故障类型功能。
		支持下拉选择“数据异常”故障类型功能。
		支持“维修时间”采用日期时间选择器功能，精确到分钟。
		支持“维修内容”采用富文本编辑器功能。
		支持富文本编辑器插入故障描述功能。
		支持富文本编辑器插入维修步骤功能。
		支持富文本编辑器插入更换配件清单功能。
		支持“维修人员”多选功能。
		支持从“用户信息表”（用户信息库）筛选维修角色用户功能。
		支持“维修结果”提供“已修复”选项功能。
		支持“维修结果”提供“待观察”选项功能。
		支持“维修结果”提供“无法修复”选项功能。
		支持选择“无法修复”时填写原因说明功能。
		支持所有字段实时校验功能，如维修时间不可晚于当前时间。
		支持校验通过后允许提交维修信息功能。
		支持开发“提交维修记录”按钮点击事件功能。
		支持触发点击事件后调用维修记录新增接口功能。
		支持将设备 ID 写入“维修记录表”功能。
		支持将故障类型写入“维修记录表”功能。
		支持将维修时间写入“维修记录表”功能。
		支持将其他编辑好的维修信息写入“维修记录表”功能。
		支持若存在维修附件（如维修报告、配件采购凭证）同步上传功能。
		支持将维修附件上传至“维修附件表”功能。
		支持维修附件与维修记录通过“维修记录 ID”关联功能。
		支持上传成功后更新“监控设备信息表”中该设备的“最后维修时间”字段功能。
		支持上传成功后更新“监控设备信息表”中该设备的“当前状态”字段功能。
		支持维修结果为“已修复”时将设备状态更新为“在线”功能。
		支持记录操作日志至“设备操作日志表”功能″。
1.3.3	设备维修状况累计统计	支持开发设备维修统计接口功能。
		支持按设备 ID 分组查询“维修记录表”数据功能。
		支持累计计算每台设备的维修次数（count(维修记录 ID)）功能。
		支持按“故障类型”字段分组统计故障分布功能。

		支持统计“无法联网”故障次数功能。
		支持统计其他故障类型次数功能。
		支持计算维修周期（每两次维修的时间间隔平均值）功能。
		支持将统计结果存储至“设备维修统计临时表”功能。
		支持统计结果定时更新功能，每日凌晨执行统计任务。
		支持开发统计结果展示页面功能。
		支持通过设备列表关联展示每台设备的维修统计数据功能。
		支持导出统计报表功能，Excel 格式。
1.3.4	设备详情页维修记录查看	支持在设备详情页开发“维修记录”标签页功能。
		支持页面加载时通过设备 ID 调用维修记录列表接口功能。
		支持从“维修记录表”获取该设备所有维修记录功能。
		支持维修记录按“维修时间”倒序排列功能。
		支持每条维修记录展示维修时间功能。
		支持每条维修记录展示故障类型功能。
		支持每条维修记录展示维修结果功能。
		支持每条维修记录展示维修人员等核心信息功能。
		支持点击“查看详情”弹窗展示完整维修内容功能。
		支持弹窗展示关联附件图片预览功能。
		支持弹窗展示关联附件文档下载功能。
		支持开发维修趋势图功能，采用 ECharts 折线图。
		支持维修趋势图展示该设备近 12 个月的维修次数变化功能。
1.3.5	维修记录多端信息同步	支持采用分布式缓存（Redis）存储维修记录关键数据功能。
		支持 PC 端查询维修记录时优先从缓存获取功能，缓存有效期 1 小时。
		支持移动端查询维修记录时优先从缓存获取功能，缓存有效期 1 小时。
		支持缓存未命中时查询“维修记录表”功能。
		支持缓存未命中时更新缓存功能。
		支持开发维修记录变更监听机制功能。
		支持 PC 端新增维修记录后通过消息队列（如 RabbitMQ）发送同步消息功能。
		支持 PC 端修改维修记录后通过消息队列（如 RabbitMQ）发送同步消息功能。
		支持移动端监听同步消息后刷新本地缓存功能。
		支持确保多端数据一致性功能。
		支持在移动端开发“数据同步”手动触发按钮功能。
		支持用户通过手动触发按钮主动更新维修记录数据功能。
1.4	**巡检和维修记录统计**	
1.4.1	巡检记录统计分析	支持开发巡检统计分析接口功能。
		支持按时间维度（日）筛选巡检统计数据功能。
		支持按时间维度（周）筛选巡检统计数据功能。
		支持按时间维度（月）筛选巡检统计数据功能。

		支持按区域维度筛选巡检统计数据功能。
		支持按设备类型维度筛选巡检统计数据功能。
		支持查询“巡检记录表”计算指定时间段内巡检总次数（count(巡检记录 ID)）功能。
		支持计算指定时间段内按期巡检次数（巡检时间≤计划巡检时间的记录数）功能。
		支持计算指定时间段内逾期巡检次数（总次数-按期次数）功能。
		支持按“设备类型”分组功能。
		支持计算各类型设备巡检覆盖率（已巡检设备数/该类型总设备数×100%）功能。
		支持从“监控设备信息表”获取该类型总设备数功能。
		支持按“巡检结果”分组统计巡检合格/不合格占比功能。
		支持将“正常”巡检结果判定为合格功能。
		支持将“异常”巡检结果判定为不合格功能。
		支持统计结果返回 JSON 格式功能。
		支持统计结果支持前端渲染图表功能。
1.4.2	维修记录统计分析	支持开发维修统计分析接口功能。
		支持按时间维度筛选维修统计数据功能。
		支持按故障类型维度筛选维修统计数据功能。
		支持查询“维修记录表”统计维修总次数[count(维修记录 ID)]功能
		支持按“故障类型”分组统计各类型故障次数功能。
		支持计算各类型故障占比（某类型故障次数/总次数×100%）功能。
		支持按设备 ID 分组功能。
		支持计算每台设备维修次数功能。
		支持排序后展示维修频次 Top10 设备功能。
		支持计算所有维修记录中“维修结束时间-维修开始时间”的平均值功能。
		支持排除耗时异常值（如超过 24 小时的记录）功能。
		支持统计“维修结果”为“已修复”的记录数占总维修次数的比例（维修合格率）功能。
		支持统计结果导出为 PDF 报表功能。
1.4.3	统计结果图表可视化展示	支持开发“月度巡检次数趋势图”功能，X 轴为月份，Y 轴为巡检次数。
		支持“月度巡检次数趋势图”展示按期巡检次数折线功能。
		支持“月度巡检次数趋势图”展示逾期巡检次数折线功能。
		支持开发“月度维修时长趋势图”功能，X 轴为月份，Y 轴为平均维修时长。
		支持折线图鼠标悬停显示具体数值功能。
		支持折线图图例切换（隐藏/显示某条折线）功能。
		支持折线图缩放（拖动坐标轴查看指定区间）功能。
		支持折线图导出为 PNG 图片功能，调用 ECharts 内置导出方法。
		支持折线图数据从巡检统计接口获取功能。
		支持折线图数据从维修统计接口获取功能。
		支持折线图按筛选条件动态更新功能。

		支持开发“各区域巡检覆盖率柱状图”功能，X 轴为区域名称，Y 轴为覆盖率百分比。
		支持开发“各故障类型维修次数柱状图”功能，X 轴为故障类型，Y 轴为维修次数。
		支持柱状图排序功能，点击 Y 轴标题切换升序/降序。
		支持柱状图多系列展示功能，如同一区域展示“已巡检”“未巡检”设备数对比。
		支持柱状图数据从统计接口获取功能。
		支持筛选条件变更时调用接口重新获取数据并刷新柱状图功能。
		支持设置柱状图颜色主题功能，如合格为绿色，不合格为红色。
		支持开发“巡检结果分布饼图”功能，展示合格/不合格占比。
		支持开发“维修结果分布饼图”功能，展示已修复/待观察/无法修复占比。
		支持饼图鼠标悬停显示扇区占比功能。
		支持饼图鼠标悬停显示具体数值功能。
		支持点击饼图扇区高亮显示功能，其他扇区半透明。
		支持饼图环形样式切换功能。
		支持饼图数据从统计接口获取功能。
		支持统计时间范围变更时实时更新饼图数据功能。
		支持饼图导出至本地功能，PNG 格式。
		支持饼图导出至本地功能，JPG 格式。
1.4.4	统计数据实时更新	支持开发数据变更监听服务功能。
		支持新增巡检记录（调用巡检记录新增接口）后触发统计数据更新事件功能。
		支持新增维修记录（调用维修记录新增接口）后触发统计数据更新事件功能。
		支持后端采用“增量统计”方式功能，仅更新与新增记录相关的统计维度。
		支持新增某区域某类型设备的巡检记录后，更新该区域的巡检次数、覆盖率功能。
		支持新增某区域某类型设备的巡检记录后，更新该设备类型的巡检次数、覆盖率功能。
		支持更新后的统计数据同步写入“统计结果表”功能。
		支持通过 WebSocket 将更新后的统计数据推送至前端功能。
		支持前端接收消息后自动刷新统计图表功能。
		支持前端接收消息后自动刷新数据表格功能。
1.5	**感知监控设备自动调度**	
1.5.1	多源数据融合与统一接口管理	支持开发北斗数据接入接口功能，采用 TCP 长连接协议。
		支持对接北斗系统数据推送服务（北斗系统数据库）功能。
		支持后端编写数据接收线程功能。
		支持数据接收线程持续监听指定端口功能。

		支持接收北斗系统推送的渔船位置（经纬度）、航速、航向、端电量二进制数据功能。
		支持通过自定义解析协议（按北斗系统数据格式文档）将二进制数据转换为 JSON 格式功能。
		支持提取渔船唯一标识（北斗终端号）功能。
		支持将转换后的 JSON 格式数据暂存至“北斗数据临时表”（临时数据缓存库）功能。
		支持等待后续清洗处理暂存数据功能。
		支持开发 AIS 数据接入接口功能，采用 HTTPRESTful 协议。
		支持定时调用 AIS 系统数据查询接口（AIS 系统数据库）功能，调用频率设为 10 秒/次。
		支持接口参数包含渔船 MMSI 码功能，可选。
		支持渔船 MMSI 码参数为空时获取所有渔船数据功能。
		支持接收 AIS 系统返回的渔船位置、航速、航向、船名、MMSI 码信息功能。
		支持接收 AIS 系统返回的其他信息功能。
		支持后端接收 JSON 格式数据后提取核心字段功能。
		支持将提取的核心字段暂存至“AIS 数据临时表”（临时数据缓存库）功能。
		支持从“渔船标识映射表”获取北斗终端号与 MMSI 码关联关系功能。
		支持 AIS 数据与北斗数据按“渔船唯一标识”进行初步匹配功能。
		支持开发数据匹配关联服务功能。
		支持定时（5 秒/次）从“北斗数据临时表”、“AIS 数据临时表”读取未关联数据功能。
		支持通过“渔船唯一标识”（北斗终端号）关联“一船一档”数据库（一船一档信息库）功能。
		支持通过“渔船唯一标识”（MMSI 码）关联“一船一档”数据库（一船一档信息库）功能。
		支持获取渔船静态档案数据中的船名、船主、吨位、许可证功能。
		支持采用“优先级匹配”策略，北斗数据位置精度高于 AIS 数据时优先采用北斗位置功能。
		支持将动态数据（位置、航速）与静态数据整合功能。
		支持生成统一的渔船数据记录功能。
		支持将统一的渔船数据记录写入“渔船融合数据表”（渔船融合数据库）功能。
		支持配置参数的新增功能，可添加自定义参数项功能。
		支持配置参数的修改功能，可调整已有参数值功能。
		支持配置参数的删除功能，可移除无用参数项功能。
		支持后端接口服务启动时，自动从配置表读取参数初始化接口连接功能。
		支持提供配置参数导出/导入功能，便于备份和迁移功能。
		支持开发接口状态监控面板，集中展示各接口运行情况功能。
		支持实时展示各接入接口的运行状态（在线/离线）功能。

		支持实时展示各接口的最近一次调用时间功能。
		支持计算并展示各接口的调用成功率（成功次数/总调用次数×100%）功能。
		支持实时展示各接口的数据接收量统计功能。
		支持后端开发接口监控线程，专门监控接口状态功能。
		支持配置监控线程运行频率为 10 秒/次功能。
		支持监控北斗接口时，检查 TCP 连接是否存活功能。
		支持监控 AIS 接口时，发送测试请求验证接口可用性功能。
		支持将接口运行数据（调用时间、成功率、接收量）记录至“接口运行日志表”功能。
		支持前端通过 WebSocket 实时获取接口状态数据，确保数据实时性功能。
		支持用绿色标记接口在线状态，红色标记离线状态功能。
		支持点击接口名称查看详细运行日志，便于排查问题功能。
		支持日志按时间倒序排列，优先展示最新记录功能。
		支持开发接口状态异常提醒功能，状态变更时及时反馈功能。
		支持设置日志保留时长，自动清理过期日志功能。
		支持导出接口运行日志，用于数据分析功能。
		支持提供接口状态筛选功能，可单独查看在线/离线接口功能。
		支持定义接口离线超过 5 分钟为告警阈值功能。
		支持定义接口调用成功率低于 80%为告警阈值功能。
		支持定义数据接收量为 0 持续 10 分钟为告警阈值功能。
		支持根据业务需求自定义新增告警阈值功能。
		支持配置告警检测频率为 1 分钟/次，定时比对数据功能。
		支持比对“接口运行日志表”中的数据与告警阈值功能。
		支持触发告警条件时，自动生成告警信息功能。
		支持告警信息包含接口名称、异常类型、发生时间核心字段功能。
		支持将告警信息写入“接口告警表”（接口告警库）功能。
		支持调用短信接口（短信服务库），推送告警信息功能。
		支持预设运维人员手机号，精准推送告警功能。
		支持在监控面板展示未处理告警列表，便于查看功能。
		支持告警列表按告警时间倒序排列，优先展示最新告警功能。
		支持点击“处理”按钮标记告警状态为“已处理”功能。
		支持提供处理备注输入框，记录告警处理情况功能。
		支持告警处理完成后，更新告警处理时间、处理人功能。
		支持开发告警统计功能，按异常类型统计告警频次功能。
		支持设置告警级别（一般/重要/紧急），不同级别对应不同推送方式功能。
1.5.2	场景化策略规则引擎与自动触发机制	支持开发场景分类管理页面，提供场景全生命周期管理功能。
		支持新增场景功能，可输入场景名称（如“伏季休渔”）功能。
		支持选择场景类型，提供“伏季休渔”“台风预警”“日常巡查”等选项功能。
		支持场景命名修改功能，可调整已有场景名称功能。

		支持场景分类归档功能，可创建场景分类文件夹功能。
		支持通过拖拽操作将场景归类至对应文件夹功能。
		支持场景启用/停用功能，设置场景状态字段功能。
		支持场景停用后，不参与规则匹配流程功能。
		支持将场景信息（名称、类型、图标、状态）保存至“场景配置表”功能。
		支持按场景名称模糊搜索场景列表功能。
		支持场景列表按创建时间倒序排列功能。
		支持查看场景详情，展示场景完整配置信息功能。
		支持删除场景功能（逻辑删除），更新场景状态为“已删除”功能。
		支持开发场景使用统计功能，记录场景关联的规则数量功能。
		支持场景批量操作功能（批量启用/停用/删除）功能。
		支持导出场景列表，便于备份和管理功能。
		支持开发规则自定义配置页面，与场景管理页面关联功能。
		支持选择某一启用场景后，才可添加对应规则功能。
		支持设置规则名称，便于识别规则用途功能。
		支持选择规则类型为“位置规则”功能。
		支持选择规则类型为“时间规则”功能。
		支持选择规则类型为“数据阈值规则”功能。
		支持位置规则配置时，选择已创建的警戒区域功能。
		支持通过 GIS 地图绘制多边形区域，自定义警戒区域功能。
		支持获取绘制区域的经纬度范围，作为规则判断依据功能。
		支持时间规则配置时，设置规则生效时间范围功能。
		支持预设常见时间范围（如伏季休渔 5 月 1 日-9 月 1 日）功能。
		支持自定义时间范围，精确到年月日功能。
		支持数据阈值规则配置时，设置渔船密度阈值（如“某区域渔船数＞50 艘”）功能。
		支持设置预警触发条件（如“航速＞10 节且处于禁渔区”）功能。
		支持规则参数配置完成后，保存至“场景规则表”功能。
		支持规则复制功能，可快速创建相似规则功能。
		支持规则批量导入功能，通过 Excel 文件批量添加规则功能。
		支持规则批量导出功能，导出为 Excel 格式备份功能。
		支持规则配置时的参数校验，确保参数合法有效功能。
		支持规则配置预览功能，查看规则生效后的效果功能。
		支持开发规则新增可视化编辑器，提供直观操作界面功能。
		支持编辑器左侧展示条件组件库（位置条件、时间条件、数据条件）功能。
		支持编辑器右侧作为规则编辑区，用于配置规则逻辑功能。
		支持用户拖拽“位置条件”、“时间条件”、“数据条件”组件至编辑区功能。
		支持位置条件配置具体参数，如选择“在警戒区域内”功能。
		支持选择已创建的警戒区域，作为位置条件判断依据功能。

		支持新增规则时自动记录创建人（当前登录用户）功能。
		支持自动记录规则创建时间功能。
		支持版本表记录规则 ID、版本号、创建人、创建时间功能。
		支持规则配置过程中实时保存草稿，防止数据丢失功能。
		支持规则提交前的合法性校验，如条件参数是否完整功能。
		支持校验不通过时给出明确提示，指导用户修正功能。
		支持规则创建成功后，返回规则列表并高亮显示新创建规则功能。
		支持开发规则修改功能，从规则列表选择需修改的规则功能。
		支持可视化编辑器回显当前规则的条件配置（如位置、时间条件）功能。
		支持编辑器回显当前规则的逻辑关系（AND/OR）功能。
		支持添加新的条件组件（位置/时间/数据条件）至规则中功能。
		支持删除现有规则中的条件组件功能。
		支持修改条件组件的具体参数（如更换警戒区域、调整时间范围）功能。
		支持调整多个条件之间的逻辑关系（AND 与 OR 切换）功能。
		支持修改后重新校验规则合法性，检查条件参数是否完整功能。
		支持校验逻辑关系是否矛盾（如无意义的条件组合）功能。
		支持校验通过后更新“场景规则表”中的规则内容功能。
		支持在“规则版本表”中新增一条版本记录，标记版本号递增（如 V1）功能。
		支持版本记录中记录修改人（当前登录用户）功能。
		支持版本回滚功能，可恢复至历史任意版本功能。
		支持回滚前给出确认提示，避免误操作功能。
		支持规则修改过程中保存草稿，防止中途退出数据丢失功能。
		支持修改后的规则状态自动重置为“待启用”，需手动启用功能。
		支持记录规则修改日志，包含修改次数、修改内容功能。
		支持修改失败时回滚至修改前状态，确保数据一致性功能。
		支持开发规则删除功能，从规则列表选择需删除的规则功能。
		支持点击删除后弹出确认弹窗，提示“删除后不可恢复，是否继续”功能。
		支持确认删除后采用“逻辑删除”方式，不物理删除数据功能。
		支持更新“场景规则表”中该规则的“删除标识”字段为 1 功能。
		支持在“规则版本表”中记录删除操作，标记版本状态为“已删除”功能。
		支持删除操作记录中记录删除人（当前登录用户）功能。
		支持开发“已删除规则”列表，专门展示逻辑删除的规则功能。
		支持已删除规则列表按删除时间倒序排列功能。
		支持通过版本回滚功能将“删除标识”重置为 0，恢复规则功能。
		支持恢复规则时，同步更新版本表中的版本状态为“已恢复”功能。
		支持删除规则前检查是否存在关联的策略触发记录功能。
		支持存在关联记录时，提示用户“该规则存在关联业务，是否确认删除”功能。
		支持记录规则删除的原因，可通过输入框填写功能。
		支持批量删除规则功能，可选择多条规则一次性删除功能。

		支持批量删除前的二次确认，避免误删多条规则功能。
		支持已删除规则的数据保留时长设置，到期自动物理清理功能。
		支持导出已删除规则列表，用于审计和追溯功能。
		支持开发规则查询功能，提供独立的查询界面功能。
		支持按规则名称模糊搜索规则，输入关键词匹配结果功能。
		支持按创建时间范围查询规则，可选择起始时间和结束时间功能。
		支持查询结果以列表形式展示，清晰呈现核心信息功能。
		支持列表展示规则状态（启用/禁用/已删除）字段功能。
		支持点击规则名称进入规则详情页，查看完整信息功能。
		支持详情页展示规则完整条件配置功能。
		支持详情页展示规则逻辑关系（AND/OR）功能。
		支持详情页展示规则版本历史，查看所有修改记录功能。
		支持规则导出功能，导出为 Excel 格式，包含规则所有参数功能。
		支持导出的 Excel 文件包含字段说明，便于离线查看功能。
		支持查询结果分页展示，默认每页显示 20 条，可调整每页条数功能。
		支持开发规则匹配引擎，作为数据与规则匹配的核心模块功能。
		支持配置引擎运行频率为 1 秒/次，确保实时性功能。
		支持从“渔船完整数据表”读取渔船实时数据（位置、航速、时间）功能。
		支持从“场景规则表”加载所有“启用”状态的场景规则功能。
		支持按场景维度逐条匹配规则，避免跨场景干扰功能。
		支持位置规则匹配时，通过经纬度范围比对算法判断渔船位置功能。
		支持判断渔船位置是否在规则配置的警戒区域内功能。
		支持时间规则匹配时，判断当前时间是否在规则生效范围内功能。
		支持数据阈值规则匹配时，判断渔船数据是否超出设定阈值功能。
		支持多条件组合规则匹配时，按设定逻辑关系（AND/OR）判断功能。
		支持将匹配结果（成功/失败）记录至“规则匹配日志表”功能。
		支持日志记录匹配时间、场景 ID、规则 ID、渔船 ID 功能。
		支持标记匹配结果为“匹配成功”，便于后续策略触发功能。
		支持标记匹配结果为“匹配失败”，并记录失败原因功能。
		支持开发匹配引擎运行状态监控功能，实时反馈运行情况功能。
		支持匹配过程中数据异常时（如数据缺失）记录异常日志功能。
		支持设置匹配超时阈值，超时未完成匹配时触发重试功能。
		支持重试最多 3 次，仍失败则标记为“匹配异常”功能。
		支持匹配成功的规则自动进入策略触发环节，无需手动干预功能。
		支持统计规则匹配成功率，评估规则配置合理性功能。
		支持开发策略触发服务，专门监听规则匹配结果功能。
		支持服务实时监听“规则匹配日志表”中的“匹配成功”记录功能。
		支持按规则所属场景加载对应的设备调度策略功能。
		支持从“场景策略表”获取场景关联的策略数据功能。
		支持伏季休渔场景匹配成功后，加载“启动警戒区域视频监控设备”策略功

		能。
		支持伏季休渔场景匹配成功后，加载“推送违规告警”策略功能。
		支持策略触发时，调用设备控制接口（设备调度平台控制库）功能。
		支持调用告警推送接口（告警服务库），推送违规告警信息功能。
		支持推送告警信息至监管人员 APP 功能。
		支持推送告警信息至监管人员手机短信功能。
		支持告警信息包含渔船 ID、违规场景、违规规则、位置等核心信息功能。
		支持生成“派执法人员前往违规区域核查”等具体监管任务功能。
		支持将任务信息写入“监管任务表”（监管任务库）功能。
		支持任务信息关联渔船 ID，明确核查对象功能。
		支持任务信息关联违规规则 ID，明确违规依据功能。
		支持任务信息关联告警信息 ID，便于追溯功能。
		支持任务分配功能，可指定具体处理人员功能。
		支持任务进度跟踪，设置“待处理”“处理中”“已完成”状态功能。
		支持任务处理人员更新任务进度状态功能。
		支持任务结果录入功能，可填写核查结果文字说明功能。
		支持任务结果录入时上传现场照片，作为佐证功能。
		支持任务完成后自动标记闭环状态为“已闭环”功能。
		支持开发闭环流程监控功能，查看各阶段任务数量功能。
		支持设置任务处理时限，超时未处理时触发提醒功能。
		支持导出闭环流程报表，包含任务生成、处理、完成情况功能。
		支持开发触发事件日志记录模块，记录关键节点事件功能。
		支持在规则匹配成功节点自动触发日志记录功能。
		支持在策略触发节点自动触发日志记录功能。
		支持在任务生成节点自动触发日志记录功能。
		支持日志内容包含事件发生时间功能。
		支持日志内容包含场景类型（如伏季休渔）功能。
		支持日志内容包含触发条件（如“渔船 A 在禁渔区且航速＞5 节”）功能。
		支持日志内容包含执行策略内容（如“启动摄像头 1、2，推送告警给张三”）功能。
		支持日志内容包含设备响应状态（如“摄像头 1 启动成功，摄像头 2 离线”）功能。
		支持日志内容包含生成的任务 ID 功能。
		支持将日志写入“触发事件日志表”（触发事件日志库）功能。
		支持日志数据按事件时间分区存储，提升查询效率功能。
		支持按事件时间筛选查询日志功能。
		支持按场景类型筛选查询日志功能。
		支持按事件类型（规则匹配/策略触发/任务生成）筛选查询日志功能。
		支持日志查询结果分页展示，便于浏览功能。
		支持日志数据保留 1 年，确保追溯周期功能。

		支持超过保留期限的日志自动归档至历史数据库功能。
		支持归档日志可手动恢复查询功能。
		支持导出日志数据，用于审计和数据分析功能。
1.5.3	休渔期智能监管与联动识别	支持开发休渔期区域聚焦功能，关联“场景配置表”读取“伏季休渔”场景状态功能。
		支持场景激活时，自动从“管理区域台账”调取渔港、码头及周边海域重点监管区域数据功能。
		支持获取重点监管区域的经纬度范围和区域名称功能。
		支持在 GIS 地图上用红色边框+半透明填充高亮显示重点监管区域功能。
		支持优先加载重点区域内的监控设备数据，从“监控设备信息表”获取设备位置功能。
		支持在地图上用专属图标标注重点区域内的监控设备功能。
		支持将重点区域设备的状态刷新频率从 30 秒/次提升至 10 秒/次功能。
		支持监控设备状态实时同步，确保重点区域监控实时性功能。
		支持场景切换为非休渔期时，自动恢复设备默认刷新频率功能。
		支持重点监管区域可配置，允许新增、修改、删除重点区域功能。
		支持高亮显示样式可自定义，如调整边框颜色、填充透明度功能。
		支持重点区域设备筛选，仅加载在线状态的监控设备功能。
		支持在地图上快速定位重点监管区域，提供区域跳转功能。
		支持重点区域设备状态汇总展示，在地图旁显示在线/离线设备数功能。
		支持重点区域监控设备异常告警优先推送功能。
		支持记录区域聚焦功能的启用/停用日志，包含操作时间、操作人员功能。
		支持批量设置重点区域，通过 Excel 导入区域数据功能。
		支持重点区域与监控设备的关联关系可视化展示功能。
		支持重点区域监控覆盖范围分析，提示覆盖盲区功能。
		支持提供手动触发区域聚焦功能，用于紧急监管场景功能。
		支持开发多设备联动调用服务，适配休渔期场景规则匹配成功事件功能。
		支持规则匹配成功（如渔船进入禁渔区）时，自动查询“监控设备信息库”功能。
		支持筛选重点区域内的视频监控系统（固定摄像头）功能。
		支持筛选重点区域内的智能图像识别设备（AI 摄像头）功能。
		支持调用设备控制接口（设备调度平台控制库）发送联动指令功能。
		支持向固定摄像头发送角度调整指令，精准对准渔船实时位置功能。
		支持向 AI 摄像头发送渔船识别算法启动指令功能。
		支持设置设备录制模式为“持续录制+移动侦测触发高清录制”功能。
		支持设备响应状态实时反馈至“策略执行日志表”功能。
		支持实时监测设备调用状态，判断是否调用失败功能。
		支持从“设备备用关系表”获取调用失败设备的备用设备信息功能。
		支持自动切换至备用设备，重新发送联动指令功能。
		支持记录设备切换日志，包含原设备 ID、备用设备 ID、切换原因功能。
		支持预设重点区域的联动设备组合，支持联动设备组配置功能。

		支持联动指令参数可配置，如摄像头调整角度精度、录制分辨率功能。
		支持多设备联动时序控制，按预设顺序触发设备动作功能。
		支持联动任务优先级设置，高优先级违规事件优先占用设备资源功能。
		支持在监控面板实时展示联动设备状态，显示设备执行情况功能。
		支持联动任务手动终止功能，可随时停止设备联动操作功能。
		支持统计联动调用成功率，实时监控设备联动效果功能。
		支持开发渔船身份 AI 识别模块，集成开源 YOLO 目标检测算法功能。
		支持适配华为晟腾国产算力卡，保障算法运行效率功能。
		支持适配寒武纪国产算力卡，兼容不同硬件环境功能。
		支持 AI 摄像头采集的视频流实时传输至后端处理功能。
		支持算法对视频帧进行逐帧处理，提取渔船核心特征功能支持提取船体形状、甲板设备、船号等渔船特征功能。
		支持从“一船一档”数据库调取渔船特征库数据功能。
		支持采用特征匹配算法，将提取的特征与特征库进行比对功能。
		支持设定相似度阈值为 85%，作为匹配成功判定标准功能支持相似度≥85%时判定为匹配成功，获取渔船身份信息功能。
		支持获取船名、渔船 ID、许可证号等核心身份信息功能支持将识别结果写入“渔船识别结果表”功能。
		支持相似度＜85%时标记为“未知渔船”功能。
		支持自动触发人工复核任务，推送未知渔船信息给审核人员功能。
		支持人工复核结果录入，更新渔船识别状态功能。
		支持识别算法参数可调，如置信度阈值、特征提取维度功能。
		支持记录识别日志，包含识别时间、渔船特征、相似度、结果功能。
		支持识别模型在线升级，无需停止服务即可更新算法功能。
		支持批量识别历史视频数据，补全渔船身份信息功能。
		支持统计识别准确率，定期生成算法效能报告功能。
		支持开发渔船进出港行为监测模块，关联“管理区域台账”功能。
		支持获取港口经纬度范围，设置虚拟电子围栏功能。
		支持虚拟电子围栏参数可配置，如围栏范围、触发灵敏度功能。
		支持实时从“渔船完整数据表”获取渔船位置数据功能。
		支持判断渔船是否跨越电子围栏，精准识别进出港行为功能。
		支持定义“从港外进入港内”为“进港”行为功能。
		支持定义“从港内驶出港外”为“出港”行为功能。
		支持关联“渔船进出港报备表”，查询渔船报备记录功能。
		支持判断报备记录是否有效（在有效期内、信息完整）功能。
		支持无有效报备记录且发生进港行为时，判定为“违规进港”功能。
		支持无有效报备记录且发生出港行为时，判定为“违规出港”功能。
		支持将违规进出港行为记录至“违规行为记录表”功能。
		支持记录违规行为时间、渔船身份信息、位置坐标功能。
		支持违规进出港行为实时告警，推送至监管人员功能。

		支持进出港行为轨迹绘制，直观展示渔船进出港路径功能。
		支持批量导入港口电子围栏数据，快速配置多港口监控功能。
		支持按日/周/月统计违规进出港次数，生成统计数据功能。
		支持报备记录与进出港行为自动关联，验证报备真实性功能。
		支持标记异常进出港行为，如短时间内多次进出港功能。
		支持导出进出港行为数据，用于监管报表生成功能。
		支持开发锚泊状态监测模块，筛选港内已识别身份的渔船功能。
		支持筛选无违规进出港记录的港内渔船，作为监测对象功能。
		支持实时从“渔船完整数据表”获取渔船动态数据功能。
		支持获取渔船位置、航速、航向核心动态数据功能。
		支持定义锚泊状态判定规则：航速＜支持 5 节功能。
		支持定义锚泊状态判定规则：航向变化＜5°/分钟功能。
		支持定义锚泊状态判定规则：位置变化范围＜100 米功能。
		支持定义锚泊状态判定规则：持续 5 分钟满足上述条件功能。
		支持满足所有规则时判定为“锚泊状态”功能。
		支持航速＞支持 5 节且无进出港报备时，判定为“锚泊异常”功能。
		支持航向变化≥5°/分钟时，判定为“锚泊异常”功能。
		支持位置变化范围≥100 米时，判定为“锚泊异常”功能。
		支持将状态判定结果实时更新至“渔船状态表”功能。
		支持在 GIS 地图上用绿色图标展示“锚泊状态”渔船功能。
		支持在 GIS 地图上用黄色闪烁图标展示“锚泊异常”渔船功能。
		支持锚泊状态监测频率可配置，默认 1 分钟/次功能。
		支持锚泊异常持续时间统计，超过设定时间加强告警功能。
		支持查询锚泊状态历史，查看渔船锚泊状态变化轨迹功能。
		支持分析锚泊异常原因，关联渔船动态数据生成分析报告功能。
		支持批量导出锚泊状态数据，用于港内渔船管理统计功能。
		支持开发违规异常告警模块，监听“违规行为记录表”新增记录功能。
		支持监听“渔船状态表”中的锚泊异常记录功能。
		支持触发告警时，自动生成标准化告警信息功能。
		支持告警信息包含违规类型（违规进出港/锚泊异常）字段功能。
		支持告警信息包含渔船名称、渔船 ID、许可证号字段功能。
		支持告警信息包含违规发生时间、精准位置字段功能。
		支持告警信息包含现场截图 URL，快速查看证据功能。
		支持将告警信息写入“违规告警表”功能。
		支持调用监管人员 APP 接口，推送告警信息功能。
		支持调用短信接口，向预设手机号推送告警信息功能。
		支持在监管平台首页显示系统弹窗告警功能。
		支持告警信息关联违规证据，如视频片段、位置轨迹功能。
		支持点击告警信息查看详细违规详情功能。
		支持按违规严重程度划分告警级别，设置告警优先级功能。

		支持跟踪告警处理状态，标记“未处理/处理中/已完成”功能。
		支持未处理告警定时重复推送，确保不遗漏功能。
		支持按区域、职责配置告警接收人，精准分配告警功能。
		支持记录告警日志，包含告警时间、处理人、处理结果功能。
		支持按违规类型、区域统计告警频次，生成分析数据功能。
		支持导出告警信息，生成违规告警报表功能。
		支持开发违规证据记录模块，关联违规行为触发事件功能。
		支持违规发生时，自动调用相关监控设备的录像接口功能。
		支持截取违规前后 5 分钟视频，作为核心视频证据功能。
		支持将视频证据存储至“违规证据视频库”功能。
		支持从视频中自动截取 3-5 张关键帧图片功能。
		支持在关键帧图片上标注违规时间、精准位置信息功能。
		支持将图像证据存储至“违规证据图片库”功能。
		支持从“渔船完整数据表”获取违规前后 10 分钟的渔船轨迹功能。
		支持生成渔船轨迹 KML 文件，作为轨迹证据功能。
		支持所有证据通过“违规 ID”与违规记录关联功能。
		支持在线查看视频证据，提供播放、暂停、倍速功能。
		支持在线查看图像证据，提供放大、缩小、下载功能。
		支持在线查看轨迹证据，在地图上回放渔船轨迹功能。
		支持证据数据永久留存，符合监管数据保存要求功能。
		支持证据文件加密存储，防止篡改功能。
		支持证据文件批量下载，方便执法取证功能。
		支持通过违规 ID 快速调取所有关联证据，实现证据关联查询功能。
		支持监控证据存储状态，确保文件不丢失功能。
		支持证据文件命名标准化，包含违规 ID、证据类型、时间功能。
		支持定期备份证据数据，存储至备用服务器功能。
		支持开发违规闭环管理模块，整合违规识别、告警、证据留存流程功能。
		支持自动生成违规处理任务，包含违规信息、证据链接功能。
		支持将违规处理任务写入“违规处理任务表”功能。
		支持任务分配功能，可指定具体执法人员处理功能。
		支持执法人员查看任务详情，获取违规完整信息功能。
		支持执法人员录入处理结果，如“已警告”“已处罚”“误判”功能。
		支持执法人员上传处理凭证，如处罚决定书照片、警告通知书功能。
		支持处理完成后，更新任务状态为“已完成”功能。
		支持处理结果同步更新至“渔船信用表”功能。
		支持多次违规的渔船自动降低信用等级功能。
		支持“误判”违规记录自动归档，不影响渔船信用功能。
		支持按时间筛选违规处理任务，查询违规处理流程功能。
		支持按处理状态筛选任务（待处理/处理中/已完成）功能。
		支持按渔船名称筛选违规处理任务功能。

		支持生成违规处理统计报表，包含处理量、处理率、处罚类型分布功能。
		支持违规处理流程超时提醒，确保及时处理功能。
		支持处理结果审核功能，重要违规处理需上级审核功能。
		支持违规处理日志记录，包含操作人、操作时间、操作内容功能。
		支持违规处理数据导出，用于执法工作汇总功能。
		支持违规闭环流程可视化展示，直观查看各环节进度功能。
1.5.4	防台避风应急调度与轨迹追踪	支持开发防台应急模式激活模块，定时调用台风预警接口功能。
		支持配置调用频率为 10 分钟/次，可灵活调整功能。
		支持从气象预警信息库获取钦州海域台风预警信号功能。
		支持识别蓝色、黄色、橙色、红色四级台风预警信号功能。
		支持预警信号≥蓝色时，自动激活防台避风应急模式功能。
		支持更新“系统运行模式表”的“当前模式”为“防台应急”功能。
		支持模式激活后，系统自动隐藏非应急功能菜单功能。
		支持突出显示防台相关功能，如渔船轨迹追踪、锚地监控功能。
		支持调用 APP 推送接口，向监管人员推送模式激活通知功能。
		调用短信接口，向监管人员推送模式激活通知功能。
		台风预警解除后，自动切换回“正常运行模式”功能。
		记录模式切换日志，包含切换时间、触发原因功能。
		应急模式激活条件可配置，如调整预警信号阈值功能。
		应急模式下系统资源优先分配给防台功能。
		向渔船船主推送防台预警通知，提醒避风功能。
		应急模式启动后，自动加载避风区域、锚地等关键数据功能。
		应急模式状态在系统首页醒目展示功能。
		手动激活/关闭防台应急模式，适配特殊情况功能。
		模式激活时，自动检查防台相关设备是否在线功能。
		模式切换时，向所有在线用户发送系统公告功能。
		支持开发应急资源调度模块，关联“场景策略表”加载防台专用调度策略功能。
		支持按“优先级排序”调度监控资源，保障核心区域监控功能。
		支持从“监控设备信息表”筛选渔港锚地、避风湾区域的监控设备功能。
		支持筛选在线状态的防台重点监控设备功能。
		支持调用设备控制接口，将无人机设置为“巡航模式”功能。
		支持为无人机配置预设锚地航线，按航线自动飞行功能。
		支持调用设备控制接口，将高清云台摄像机调整为“广角监控模式”功能。
		支持广角模式覆盖最大监控范围，确保锚地全景监控功能。
		支持视频调度平台开启“多画面拼接”功能，同时展示多个重点区域视频功能。
		多画面拼接数量可配置（4/9/16 画面）功能。
		将资源调度状态实时更新至“应急资源调度表”功能。
		在监控面板查看各设备调度状态（已调度/未调度/故障）功能。

		调度失败时自动重试，最多重试 3 次功能。
		调度失败后记录故障日志，便于排查问题功能。
		防台调度策略可自定义，调整设备调度优先级功能。
		应急资源负载监控，避免设备同时承担过多任务功能。
		调度完成后，向运维人员发送资源就绪通知功能。
		防台结束后，自动释放资源，恢复设备默认模式功能。
		统计应急资源调度效率，分析调度耗时、成功率功能。
		支持开发渔船轨迹绘制模块，关联“避风渔船清单”获取应避风渔船列表功能。
		支持防台应急模式下，实时从“渔船完整数据表”获取渔船位置数据功能。
		支持获取渔船经纬度、时间戳核心数据功能。
		支持前端采用专业地图组件，保障轨迹绘制流畅性功能。
		支持按时间顺序连接渔船位置点，绘制实时进港轨迹功能。
		支持轨迹线采用红色，位置点用红色圆点标注功能。
		支持轨迹回放功能，选择时间范围自动播放渔船航行过程功能。
		支持轨迹暂停功能，便于查看特定时刻位置功能。
		支持轨迹缩放功能，放大/缩小查看轨迹细节功能。
		点击轨迹点查看该时刻渔船的航速、航向数据功能。
		轨迹数据实时缓存至本地，保障网络中断时可查看已绘制轨迹功能。
		网络恢复后自动补全缺失轨迹数据功能。
		轨迹颜色可配置，区分不同渔船或不同状态轨迹功能。
		轨迹导出功能，生成 Excel 格式文件功能。
		同时绘制多艘渔船轨迹，用不同标识区分功能。
		轨迹筛选功能，按渔船 ID、船名筛选特定轨迹功能。
		轨迹时间轴控制，拖动时间轴快速定位轨迹节点功能。
		轨迹异常标记，如偏离航线、速度异常等节点功能。
		轨迹绘制状态监控，确保数据不丢失、不重复功能。
		轨迹与避风区域叠加显示，直观查看渔船是否抵达避风区功能。
		支持开发轨迹追踪预警模块，关联“渔船避风分配表”获取指定避风区域功能。
		支持获取避风区域经纬度范围，作为轨迹判定依据功能。
		支持实时从“渔船完整数据表”获取渔船当前位置功能。
		支持实时比对渔船位置与指定避风区域，判断行驶方向功能。
		支持渔船向避风区域行驶时，持续追踪轨迹功能。
		支持预设航线范围，设定航线两侧 1 公里为允许偏差范围功能。
		支持渔船位置超出航线两侧 1 公里范围时，判定为“偏离避风航线”功能。
		支持设定抵达时限，如预警发布后 6 小时内需抵达避风区域功能。
		支持未在规定时间内抵达避风区域时，判定为“超时未抵达”功能。
		上述两种情况触发“轨迹异常预警”功能。
		将预警信息写入“防台预警表”功能。

		调用 APP 接口，推送预警信息至监管人员功能。
		调用短信接口，推送预警信息至监管人员和渔船船主功能。
		在地图上用红色闪烁图标标记异常渔船功能。
		预警信息包含异常类型、渔船信息、当前位置、剩余时限功能。
		轨迹异常持续监控，异常解除后自动取消预警功能。
		预警级别划分，按严重程度设置提醒频率功能。
		手动解除预警功能，用于误判场景功能。
		记录轨迹异常预警日志，包含预警时间、处理结果功能。
		统计轨迹异常预警次数，分析高频异常渔船功能。
		支持开发锚地实况监控模块，关联“监控设备信息表”筛选锚地区域监控设备功能。
		支持防台应急模式下，获取监控设备实时视频流功能。
		支持集成人流密度识别 AI 模型，分析视频画面功能。
		支持通过 AI 算法统计锚地内渔船数量功能。
		支持关联“避风渔船信息库”获取应到避风渔船数功能。
		支持计算渔船到港率（实际到港数/应到数×100%）功能。
		支持通过 AI 算法识别渔船锚固状态，判断船体是否倾斜功能。
		支持识别渔船是否有走锚迹象（船体位置持续移动）功能。
		支持发现走锚时，标记为“锚固异常”功能。
		“锚固异常”触发告警，推送至监管人员功能。
		监控画面多屏分割展示，可选 4/9/16 画面功能。
		手动切换摄像头，查看不同角度监控画面功能。
		手动调整摄像头焦距，放大查看细节功能。
		实时画面自动存储至“防台监控录像库”功能。
		录像数据保留 7 天，满足追溯需求功能。
		录像文件按锚地、设备、时间命名，便于查询功能。
		录像文件在线回放，提供倍速、拖拽定位功能。
		锚固异常画面自动截取，作为证据留存功能。
		锚地监控设备状态实时监测，离线时触发设备告警功能。
		锚地渔船数量统计实时更新，在监控面板展示功能。
		支持开发视频回传展示模块,通过 RTSP 协议从监控设备获取实时视频流功能。
		支持后端采用 FFmpeg 工具，将 RTSP 流转换为 Web 端可播放的 HLS 流功能。
		支持配置 HLS 流切片时长为 3 秒，平衡延迟与流畅度功能。
		支持前端开发专用视频播放页面，适配不同浏览器功能。
		支持采用 Video.js 组件播放视频流，保障兼容性功能。
		支持选择不同锚地的监控设备视频流功能。
		支持选择同一锚地不同设备的视频流功能。
		支持倍速播放功能，提供 5x-2x 多档位选择功能。
		支持全屏观看功能，提升观看体验功能。
		画面截图功能，快速保存关键画面功能。

		视频流延迟控制在 5 秒以内，保障实时性功能。
		在播放页面显示设备运行状态（在线/离线）功能。
		显示视频码率、分辨率等技术参数功能。
		集成 Nginx-RTMP 流媒体服务器，保障多用户并发观看功能。
		限制单设备最大并发观看人数，避免带宽过载功能。
		视频播放异常自动重试，提升稳定性功能。
		记录播放历史，记录用户观看过的设备和时间段功能。
		视频流加密传输，防止非法访问功能。
		自适应带宽播放，根据网络状况调整视频质量功能。
		统计视频播放数据，分析设备观看频次、时长功能。
		支持开发避风渔船状态统计模块，定时从“渔船完整数据表”获取动态数据功能。
		支持配置统计频率为 5 分钟/次，可灵活调整功能。
		支持从“避风渔船清单”获取应避风渔船总数功能。
		支持按状态分组统计：已抵达指定避风区域数功能。
		支持判定标准：渔船位置在避风区域经纬度范围内功能。
		支持按状态分组统计：未抵达数（总数-已抵达数）功能。
		支持按状态分组统计：在途数（向避风区域行驶中）功能。
		支持判定标准：渔船位置向避风区域移动，未抵达功能。
		支持按状态分组统计：失联数（10 分钟内无位置更新）功能。
		将统计结果写入“防台统计结果表”功能。
		前端以数字卡片展示各状态渔船数量功能。
		以柱状图展示各状态渔船数量分布功能。
		按渔船所属乡镇筛选统计数据功能。
		统计结果实时更新，确保数据时效性功能。
		导出统计结果为 Excel 报表功能
		报表包含每艘渔船的具体状态、当前位置功能。
		报表包含渔船预计抵达避风区域时间功能。
		统计数据异常提醒，如失联数过多时触发告警功能。
		查询历史统计数据，按时间范围查看统计结果功能。
		统计数据与地图联动，点击状态可定位对应渔船功能。
1.5.5	监控资源动态协同与效能优化	支持开发设备资源池管理模块，整合所有可调度监控设备功能。
		支持纳入资源池的设备类型：固定摄像头、无人机、海洋环境监测设备功能。
		支持从“监控设备信息表”同步设备基础信息至“资源池设备表”功能。
		支持同步设备类型、位置、技术参数、初始状态功能。
		支持从“设备状态日志表”实时同步设备运行状态功能。
		支持同步设备在线/离线、电量、存储空间等状态功能。
		支持按设备类型筛选资源池设备功能。
		支持按所属区域筛选资源池设备功能。
		支持按可用状态（在线/离线）筛选资源池设备功能。

		日志包含操作人、操作时间、设备 ID、操作类型功能。
		资源池设备批量入池/出池，提高操作效率功能。
		统计资源池设备状态，展示各类设备占比功能。
		评估资源池设备健康度，按状态打分功能。
		支持开发调度方案计算模块，接收场景任务触发信号功能。
		支持从“场景策略表”获取任务需求：监控区域、精度要求、持续时间功能。
		支持从“资源池设备表”筛选满足需求的设备功能。
		支持筛选条件：监控区域内的在线设备功能、精度达标的 AI 摄像头功能。
		支持采用“贪心算法”计算最优调度方案功能。
		支持调度优先级 1：距离监控目标最近的设备功能。
		支持调度优先级 2：电量充足的设备（电量≥50%）功能。
		支持调度优先级 3：历史故障率低的设备（故障率＜5%）功能。
		调度目标：覆盖所有监控点且设备负载均衡功能。
		避免同一设备同时承担多个长时间任务功能。
		计算结果生成标准化调度方案功能。
		方案包含设备列表、具体任务分配、时间安排功能。
		调度方案预览，查看设备分配合理性功能。
		对比不同算法生成的调度方案功能。
		导出调度方案，用于备案或离线分析功能。
		评估调度方案执行效果，优化算法参数功能。
		支持开发多设备协同调度模块，从“调度方案表”获取调度方案功能。
		支持按方案向各设备发送协同工作指令功能。
		支持无人机巡航时，触发途经区域固定摄像头提前调整角度功能。
		支持摄像头角度调整至预设位置，确保监控范围衔接功能。
		支持 AI 摄像头识别到异常目标后，自动发送目标位置给附近无人机功能。
		支持调度无人机前往异常目标位置，进行近距离拍摄功能。
		支持海洋环境监测设备检测到风浪超标时，发送信号给视频监控设备功能。
		支持视频监控设备切换至“抗干扰模式”，增强画面稳定性功能。
		支持设备协同状态实时反馈至“协同调度日志表”功能。
		记录设备响应状态、执行结果功能。
		协同调度时序控制，按预设时间差触发设备动作功能。
		协同任务暂停/恢复功能，应对突发情况功能。
		协同调度异常告警，如设备衔接失败时提醒功能。
		查询协同调度日志，追溯设备协同过程功能。
		配置协同策略，调整设备协同逻辑功能。
		多任务协同调度，优先保障高优先级任务功能。
		统计协同调度效率，分析设备响应时间、补位成功率功能。
		支持开发监控盲区覆盖模块，定时扫描所有监控区域功能。
		支持配置扫描频率为 1 小时/次，可灵活调整功能。
		支持从“管理区域台账”获取所有监控区域范围功能。

		支持从“资源池设备表”获取设备监控范围参数功能。
		支持根据设备参数（摄像头监控角度、距离）计算实际覆盖范围功能。
		支持采用 GIS 空间分析算法，识别监控盲区功能。
		支持盲区判定标准：无设备覆盖或覆盖重叠度＜30%的区域功能。
		支持针对盲区查询附近可移动设备（如无人机）功能。
		支持调度可移动设备前往盲区巡航，覆盖盲区功能。
		计算调整固定设备角度/焦距后的覆盖范围功能。
		能覆盖时发送调整指令给固定设备功能。
		记录盲区覆盖结果至“盲区覆盖日志表”功能。
		日志包含盲区位置、覆盖措施、执行结果功能。
		查看历史盲区及覆盖措施，分析覆盖效果功能。
		在地图上用灰色标注盲区，可视化展示功能。
		按区域、设备类型统计盲区数量功能。
		自动生成盲区覆盖优化建议，如新增设备点位功能。
		手动触发盲区扫描，用于紧急覆盖需求功能。
		支持开发调度效能优化模块，实时监测设备调度执行情况功能。
		支持定时计算各设备、各调度方案的效能值功能。
		支持配置效能阈值：响应时间≤30 秒、捕捉率≥80%功能。
		支持效能值低于阈值时，自动分析原因功能。
		自动优化调度方案：拆分高负载设备的任务至空闲设备功能。
		自动优化调度方案：用更近的设备替代远距离设备功能。
		触发方案重新执行，确保优化生效功能。
		记录优化前后的效能对比数据至“效能优化日志表”功能。
		效能优化日志包含优化时间、设备 ID、方案 ID 功能。
		手动触发效能优化，用于特殊场景功能。
		调整效能优化算法参数，适配不同需求功能。
		生成效能优化报表，分析优化效果、设备表现功能。
		根据优化历史数据，持续迭代优化算法功能。
		支持开发设备资源状态监测模块，定时获取设备实时状态功能。
		支持配置监测频率为 5 秒/次，保障实时性功能。
		支持从“设备状态日志表”获取资源池内所有设备状态功能。
		支持监测设备运行状态（在线/离线）功能。
		支持监测无人机/移动设备的电量状态功能。
		支持监测录像设备的存储空间状态功能。
		支持监测视频传输设备的网络带宽状态功能。
		支持监测 AI 识别设备的 CPU 使用率功能。
		支持前端开发资源状态监控大屏，直观展示各项指标功能。
		采用仪表盘展示 CPU 使用率、带宽占用率功能。
		采用进度条展示电量、存储空间状态功能。
		绿色进度条标记充足状态（电量≥50%、存储空间≥30%）功能。

		黄色进度条标记不足状态（20%≤电量＜50%、10%≤存储空间＜30%）功能。
		红色进度条标记极低状态（电量＜20%、存储空间＜10%）功能。
		按设备类型分组查看状态，如摄像头组、无人机组功能。
		点击设备图标查看详细状态信息功能。
		查看设备状态历史变化趋势，如近 1 小时电量变化曲线功能。
		状态指标超出正常范围时，触发设备维护告警功能。
		告警推送至运维人员 APP 和短信功能。
		导出设备状态数据，用于设备维护分析功能。
		支持开发设备优先调度模块，关联“场景配置表”功能。
		支持为各场景设置优先级，防台应急为 1 级（最高）功能。
		支持日常巡查场景设为 3 级（最低），其他场景按需求设置功能。
		支持多个场景同时触发调度需求时，按优先级排序功能。
		支持高优先级场景优先占用设备资源功能。
		支持高优先级场景需使用低优先级场景已占用设备时，触发设备抢占功能。
		支持向低优先级场景发送任务暂停指令功能。
		支持将设备分配给高优先级场景使用功能。
		支持记录设备抢占至“调度抢占日志表”功能。
		日志包含抢占场景、被抢占场景、设备 ID、抢占时间功能。
		高优先级场景任务完成后，自动释放设备功能。
		恢复低优先级场景的任务执行，接续未完成工作功能。
		场景优先级可配置，允许根据业务调整功能。
		设置抢占白名单，部分设备不允许被抢占功能。
		低优先级场景任务暂停时，保存任务进度功能。
		设备抢占时向相关用户发送通知，说明抢占原因功能。
		多个高优先级场景竞争同一设备时按时间排序功能。
		统计各场景抢占次数、被抢占次数功能。
		手动干预设备抢占，强制分配设备功能。
		查询抢占日志，追溯设备调度历史功能。
2	**渔港渔船管控**	
2.1	渔港管理	
2.1.1	渔港基础信息	基础信息录入功能：提供表单用于录入渔港名称所属区域等文本字段。
		港区界限录入功能：提供调用 GIS 地图组件，支持手动绘制多边形区域或输入坐标点生成港区边界。
		经纬度坐标录入功能，支持提供坐标输入框，并支持通过地图选点自动填充坐标值。
		陆域面积与水域面积录入功能：支持提供数字输入框，支持输入浮点数并校验非负。
		建设年代录入功能：支持提供年份选择器或文本输入框，支持格式校验（如四位数字）。

		年度卸货量录入功能：支持提供数字输入框，支持数值范围校验（禁止输入负值）。
		岸线长度与防波堤长度录入功能：支持提供数字输入框，支持输入浮点数并校验非负。
		服务设施关联选择功能：支持通过下拉选择框关联“设施信息表”，支持多选或搜索筛选。
		经营实体与监管机构关联选择功能：支持通过下拉选择框分别关联“机构信息表”，支持单选或多选。
		字段联动显示功能：支持当选择“有防波堤”时，前端自动显示“防波堤长度”输入框，否则隐藏。
		表单统一提交功能：支持前端收集所有字段数据后，通过 HTTP 请求提交至后端接口。
		后端数据校验功能：支持对接收的数据进行完整性合法性校验（如非空数值范围）。
		渔港唯一编码生成功能：支持后端根据规则（区域编码+渔港类型编码+6 位流水号）自动生成编码。
		数据持久化存储功能：支持校验通过后将数据写入“渔港基础信息表”中。
		录入成功反馈功能：支持后端操作完成后向前端返回成功状态与生成编码，前端提示用户。
		MQTT 协议接入功能：支持数据接入模块，利用 MQTT 协议与各类传感器建立通信连接。
		传感器配置管理功能：支持提供界面或配置文件，用于管理连接的传感器地址主题及对应数据字段映射。
		支持定时数据订阅与接收功能，支持以 30 秒为固定周期，自动订阅并接收传感器上报的实时数据。
		传感器原始数据解析功能：支持接收原始报文后，根据预定义规则解析出具体的水位泊位占用等数值信息。
		支持 RESTfulAPI 同步接口功能：支持开发独立的数据同步接口模块，用于与上级渔港数据平台进行 HTTP（S）通信。
		同步任务定时调度功能：支持配置定时任务，确保在每日凌晨 2 点准时触发向上级系统发起数据拉取请求。
		增量数据识别与拉取功能：支持通过记录上次同步标记或时间戳，实现仅拉取发生变化的数据，提升效率。
		多源数据统一接收队列功能：支持将来自传感器和 API 的数据统一存入一个待处理队列，等待后续清洗。
		自动化清洗流程触发功能：支持若有新的原始数据进入接收队列，系统自动触发预设的数据清洗流程。
		数据格式标准化功能：支持在清洗流程中，将不同来源的数据统一转换为系统内部标准格式（如单位日期格式）。
		异常值检测与剔除功能，基于预设规则（如阈值范围突变检测）自动识别并过滤掉异常数据点。

		有效数据自动更新入库功能：支持将清洗后的合格数据，自动直接地更新到“渔港基础信息表”的相应字段中。
		数据更新日志自动记录功能：支持在更新数据库的同时，将本次更新的来源内容时间操作结果等详细信息写入“渔港数据更新日志表”。
		流程异常监控与告警功能：支持在整个自动采集与同步流程中，对连接中断数据异常更新失败等情况进行监控并发出告警通知。
		全流程无人工干预运行功能：支持从数据采集传输清洗更新到日志记录，实现闭环自动化，保障数据时效性与准确性。
		前端字段必填校验功能：支持在用户录入数据时，实时校验“经纬度”“陆域面积”等必填项是否为空。
		前端数据格式实时校验功能：支持在“建设年代”等字段输入框失焦时，自动校验输入内容是否符合“yyyy”格式。支持在“水域面积”或“港区总面积”字段值变更时，自动计算并校验两者大小关系是否符合逻辑规则。支持在“年度卸货量”等数值字段输入时，自动校验输入值是否大于等于零。
		前端校验结果即时展示功能，支持在输入框旁实时显示校验状态图标及具体的错误提示信息。
		前端表单提交前统一校验功能：支持点击提交按钮时对所有校验规则进行最终检查。
		前端校验失败阻断提交功能：支持当存在校验错误时阻止表单提交并弹窗显示所有异常字段及具体原因。
		后端数据完整性二次校验功能：支持后端接收数据后首先验证所有必填字段的完整性。
		后端数据格式深度校验功能：支持对所有字段的数据格式进行严格的服务器端验证。
		后端业务逻辑最终校验功能：支持对涉及多个字段的业务逻辑关系进行最终验证。
		异常数据自动标记功能：支持当任何一项后端校验失败时，系统自动将该数据记录标记为“异常状态”。
		异常数据自动存储功能：支持将校验失败的原始数据校验规则失败原因及时间戳完整记录到“渔港数据异常表”。
		定时异常统计任务功能：支持每日 9 点自动触发异常数据统计流程。
		异常数据智能分析功能：支持对“渔港数据异常表”中的异常记录进行分类统计和趋势分析。
		预警消息模板化生成功能：支持根据分析结果自动生成结构化的预警通知内容。
		多通道预警消息推送功能：支持同时向管理人员的系统消息中心和手机短信发送预警通知。
		预警消息链接直达功能：支持在预警消息中嵌入可直接跳转到异常数据处理页面的链接。
		异常处理状态跟踪功能：支持记录管理人员对异常数据的核实补全等处理操作。

		校验规则可配置管理功能：支持提供管理界面允许管理员动态调整各项校验规则。
		数据质量监控看板功能：支持提供可视化界面展示数据校验通过率异常类型分布等质量指标。
		GIS 地图基础底图集成功能：支持在展示页面中加载并显示具备基础地理信息的电子地图。
		渔港位置数据自动获取功能：支持页面初始化时从数据库自动请求所有渔港的经纬度坐标数据。
		渔港位置点图层渲染功能：支持将获取到的坐标数据以自定义图标的形式在地图上进行标注。
		港区界限数据自动获取功能：支持从数据库同步获取每个渔港的边界多边形坐标数据。
		港区界限图层渲染功能：支持将多边形坐标数据转换为可视化的面状图层，并填充半透明颜色以展示范围。
		功能区分布数据自动获取功能：支持从数据库获取渔港内部各功能分区（如作业区停泊区）的边界数据。
		功能区图层渲染功能：支持将不同功能区的边界数据以不同的填充颜色（如蓝绿）在地图上进行区分展示。
		图层分级控制功能：支持提供控制面板允许用户选择显示或隐藏位置点港区界限功能区等特定图层。
		鼠标滚轮缩放功能：支持用户可直接使用鼠标滚轮对地图进行平滑的放大和缩小操作。
		地图控件缩放功能：支持通过地图界面上的“+”“-”按钮实现地图的缩放控制。
		渔港名称搜索功能：支持在页面侧边栏或顶部提供搜索框，允许用户输入渔港名称。
		快速地图定位功能：支持在用户输入渔港名称并确认后，地图自动平移和缩放至该渔港所在位置。
		地图要素点击交互功能：支持用户可点击地图上的任意渔港图标港区或功能区区块。
		点击信息弹窗展示功能：支持点击后弹出信息窗口，显示被点击要素的名称面积坐标等核心属性。
		实时状态数据定时获取功能：支持系统以设定频率（如每 30 秒）自动从动态库获取泊位占用等最新状态。
		泊位状态可视化功能：支持将每个泊位的实时状态（空闲/紧张/占用）转换为对应颜色（绿/黄/红）的图标。
		实时状态图层渲染功能：支持将这些状态图标叠加显示在地图上对应的泊位精确位置。
		地图状态信息实时显示功能：支持在地图角落持续显示当前视图的中心点坐标和比例尺信息。
		地图视图复位功能：支持提供“复位”按钮，点击后地图恢复到初始加载时

		的全览视图。
		要素悬停高亮功能：支持当鼠标移至地图上的渔港或区域时，该要素自动高亮显示以提升交互反馈。
		统计数据自动提取功能：支持统计分析模块自动从“渔港基础信息表”和“渔港运营数据表”中提取所需的原始数据。
		年度卸货量指标计算功能：支持按指定时间范围（如近五年）计算每个渔港的年度卸货量总和。
		泊位使用率指标计算功能：支持基于泊位占用时长等数据，计算指定时间段内各泊位的平均使用率。
		其他可配置维度统计功能：支持提供接口支持按区域渔港类型等其他维度进行指标计算和汇总。
		ECharts 图表组件集成功能：支持在统计分析页面中引入 ECharts 图表库，作为可视化渲染引擎。
		年度卸货量趋势折线图生成功能：支持以年份为 X 轴，卸货量为 Y 轴，为每个选定的渔港或区域生成一条趋势折线。
		泊位使用情况柱状图生成功能：支持以泊位编号为 X 轴，使用率为 Y 轴，生成反映各泊位繁忙程度的柱状图。
		多维度对比分析功能：支持在图表上方的筛选器中，允许用户同时选择多个渔港多个年份或多个指标进行同屏对比。
		图表动态更新功能：支持当用户切换对比维度或时间范围时，图表数据与图形自动重绘，实时反映分析结果。
		图表元素交互功能：支持当鼠标悬停在折线图的数据点或柱状图的柱子上时，显示该点对应的精确数值和详细标签。
		图表缩放与平移功能：支持对于数据量大的图表，提供视图缩放和拖拽平移功能，以便查看细节。
		分析结果图片导出功能：支持在图表区域提供“导出为 PNG”按钮，点击后将当前视图的图表保存为高清图片文件。
		原始统计数据导出功能：支持在页面提供“导出为 Excel”按钮，点击后将生成图表所用的后台统计数据以 Excel 表格形式下载。
		统计结果定时缓存功能：支持设置定时任务（如每日凌晨更新），将常用的统计结果（如年度汇总）计算后存入 Redis 缓存。
		前端优先读取缓存功能：支持页面请求统计图表数据时，后端优先从 Redis 缓存中读取，若命中则直接返回，极大提升加载速度。
		缓存失效自动更新功能：支持当判断 Redis 中缓存的数据已过期或源数据发生变更时，自动触发重新计算并更新缓存。
		图表类型切换功能：支持对于同一组数据，提供切换图表类型（如折线图柱状图饼图）的选项，以适应不同的分析视角。
		统计报表详情页功能：支持点击图表或汇总数据可跳转至详情页，展示构成该汇总结果的明细数据列表。

		历史数据变更自动捕获功能：支持通过数据库触发器，在“渔港基础信息表”发生增删改操作时，自动将变更前后的完整记录操作人及时间戳写入“渔港基础信息历史表”。
		按时间维度精确筛选功能：支持在查询界面提供按年月季度的下拉选择器或日期范围选择器，供用户筛选特定时段的历史数据。
		历史数据列表查询功能：支持用户提交筛选条件后，系统从历史表中检索并返回对应时段的所有数据变更记录。
		历史数据表格化展示功能：支持将查询结果以清晰的数据表格形式在前端页面展示，包含渔港名称关键字段修改时间修改人等核心信息。
		表格列自定义排序功能：支持用户可点击表格表头的“港区面积”“岸线长度”等字段，对历史记录进行升序或降序排列。
		单条历史记录详情查看功能：支持用户点击表格中的任意一行记录时，展开或弹窗显示该条记录的变更详情。
		数据变更详情对比展示功能：支持在详情视图中，以高亮或对比表格形式清晰展示特定字段（如岸线长度）修改前的值修改后的值及变动差值。
		变更原因附加信息展示功能：支持在详情视图中，同时展示记录在案的变更原因或备注（如：“原因：岸线扩建”）。
		历史变化趋势分析功能：支持提供“生成趋势图”按钮或选项，允许用户针对选定的渔港和指标（如港区面积）进行趋势分析。
		多指标趋势图生成功能：支持基于历史数据，调用图表库自动生成折线图或面积图，X 轴为时间，Y 轴为指标数值，直观展示变化趋势。
		多渔港同期趋势对比功能：支持在趋势图分析中，允许用户选择多个渔港，在同一图表中对比其同一指标在不同时期的变化趋势。
		趋势图交互探索功能：支持鼠标悬停在趋势图的节点上时，显示该时间点的具体数据值；支持对图表进行缩放，以便查看特定时间段的细节变化。
		历史数据快照查询功能：支持允许用户选择历史上的一个具体时间点，系统还原并展示在该时间点上渔港基础信息的完整数据快照。
		历史数据导出功能：支持提供将查询到的历史数据列表或趋势分析图表数据导出为 Excel 或 PDF 格式文件的功能，便于线下存档或汇报。
		历史变更记录溯源功能：支持对于任一字段，可追踪其所有历史修改记录链条，清晰展示其从初始值到当前值的完整演变过程。
		决策分析报告生成功能：支持基于历史趋势分析结果，可自动生成包含关键变化点趋势描述和总结性结论的简要分析报告。
		多格式文件上传功能：支持在数据导入页面提供文件选择器，允许用户上传 Excel（.xlsx,.xls）CSV（.csv）及 Shapefile（.shp 及相关文件）格式的文件。
		导入模板下载功能：支持在导入页面提供“下载模板”按钮，点击后从“模板配置表”中获取对应文件格式的最新模板并下载至本地。
		模板字段说明指引功能：支持提供的导入模板文件中，包含清晰的字段名称数据类型格式要求及是否必填等说明性文字。
		前端文件内容预读功能：支持文件上传后，前端通过 JavaScriptAPI 读取文

		件头部内容，初步验证文件结构并即时提示格式是否匹配。
		后端文件格式识别功能：支持后端根据文件扩展名及内容特征，自动识别上传文件的格式类型。
		Excel/CSV 文件解析功能：支持对于 Excel 和 CSV 文件，后端使用 POI 等工具库进行解析，将文件内容转换为结构化的数据行列表。
		Shapefile 地理文件解析功能：支持对于 Shapefile 文件，后端使用 GeoTools 等 GIS 工具库进行解析，提取空间几何信息（如面状港区界限）及属性信息。
		文件表头字段匹配校验功能：支持解析文件后，系统自动校验文件中的列名（表头）是否与系统预定义的“港区名称”“经纬度”等必填字段匹配。
		数据行级格式校验功能：支持对解析后的每一行数据，按照字段定义进行数据类型格式（如日期格式坐标格式）的校验。
		业务逻辑批量校验功能：支持对所有行数据应用业务规则（如数值范围逻辑关系）进行批量校验。
		校验结果实时反馈功能：支持在导入过程中，前端通过进度条或状态提示实时显示“解析中”“校验中”等进度信息。
		全部校验成功后的数据预览功能：支持在校验全部通过后，前端以表格形式展示即将导入的数据预览，供用户最终确认。
		校验失败阻断与报告生成功能：支持若任何一行数据校验失败，则中断导入流程，并生成详细的错误报告文件。
		错误报告内容明细功能：支持错误报告中明确列出导入失败的数据行号（或原始数据）失败的字段以及具体的失败原因（如“经纬度格式错误”）。
		错误报告文件下载功能：支持提供“下载错误报告”链接，用户可下载错误报告文件，依据报告内容修正原始文件。
		增量导入与全量导入模式选择功能：支持提供导入模式选项，允许用户选择是覆盖现有数据（全量）还是仅新增/更新部分数据（增量）。
		校验通过数据批量入库功能：支持用户确认无误后，系统将校验通过的所有数据行，以事务方式批量写入“渔港基础信息表”，确保数据一致性。
		导入结果摘要提示功能：支持导入完成后，前端清晰显示成功导入的记录数失败的记录数，并提供错误报告的下载入口（如果有）。
		支持多维度数据筛选功能：支持在导出界面提供条件选择器，允许用户按区域渔港类型建设年代等多个维度筛选目标数据。
		支持导出格式多选功能：支持提供格式选项按钮，允许用户在 ExcelPDFGeoJSON 等多种导出格式中进行选择。
		支持导出字段自定义功能：支持提供字段配置面板，以勾选框形式列出所有基础字段，允许用户按需勾选所需导出字段。
		支持导出列顺序调整功能：支持在字段配置面板中，允许用户通过拖拽等方式调整已选字段的顺序，该顺序将决定导出文件的列序。
		支持高级数据过滤功能：支持提供表达式构造器或高级筛选面板，允许用户设置复杂条件（如“年度卸货量>10 万吨”或“陆域面积介于 100 至 500 公顷之间”）以精确过滤数据。

		支持筛选条件预览功能：支持在确认导出前，系统可展示基于当前筛选和字段配置的数据预览，供用户最终核对。
		支持 Excel 格式导出功能：支持用户确认后，后端将筛选和配置后的数据转换为 Excel（.xlsx）文件格式。
		支持 PDF 格式导出功能：支持提供美观的报表模板，将数据套入模板并生成包含表格可选摘要信息的 PDF 文件。
		支持 GeoJSON 格式导出功能：支持针对包含空间信息的数据，后端将其几何坐标（如港区界限多边形渔港位置点）与属性信息一同打包为标准的 GeoJSON 文件。
		支持浏览器文件下载功能：支持文件生成后，通过 HTTP 响应触发浏览器下载，将文件保存至用户本地。
		支持导出操作实时日志功能：支持在导出任务发起时，立即记录操作人导出时间选择的格式数据筛选条件等至“渔港数据操作日志表”。
		支持导出结果数据量记录功能：支持在日志中同步记录本次导出任务涉及的数据记录条数。
		支持导出任务异步执行功能：支持对于处理大量数据的导出请求，系统将任务提交至后台异步队列执行，避免前端长时间等待。
		支持导出任务状态查询功能：支持对于异步导出任务，提供任务 ID 或状态查询入口，用户可查看任务进度（如“排队中”“生成中”“已完成”）并下载生成的文件。
		支持常用导出方案保存功能：支持允许用户将常用的筛选条件字段配置组合保存为“导出方案”，以便下次快速调用。
		支持导出文件自动命名功能：支持系统根据导出时间筛选条件等自动生成规范且具有描述性的文件名（如“渔港数据_东区_20240515.xlsx”）。
		支持数据导出权限校验功能：支持在执行导出操作前，校验当前用户是否具备相应数据的导出权限，确保数据安全。
2.1.2	渔港信息导入导出	多格式地理信息文件上传功能：支持在导入模块中提供文件选择器，支持上传 KMLKMZGeoJSON 等地理信息格式文件。
		传统表格数据文件上传功能：支持该模块同时兼容上传包含地理坐标信息的 Excel 或 CSV 格式文件。
		多文件批量上传功能：支持前端提供批量上传组件，允许用户一次性选择并上传多个符合格式要求的文件。
		单个文件大小限制功能：支持系统对每个上传文件进行大小校验，限制单个文件不得超过 50MB，超出则即时提示。
		上传进度实时反馈功能：支持每个文件上传时，前端组件动态显示上传进度条，实时更新上传百分比。
		上传状态即时显示功能：支持在每个文件上传项旁，以文字标签（如“上传中”“上传成功”“上传失败”）清晰标识其当前状态。
		基础格式错误即时提示功能：支持文件上传完成后，前端或后端立即进行基础格式校验，若格式不匹配则标记为“格式错误”并提示用户。
		后端多文件队列解析功能：支持成功上传的文件进入后台处理队列，系统逐

		个或并行解析文件内容。
		地理数据坐标系统一转换功能：支持解析 KML 等地理文件时，自动识别其原始坐标系，并将其几何坐标统一转换为系统标准坐标系（如 WGS84）。
		空间拓扑关系自动校验功能：支持对包含面状要素（如港区界限）的数据，自动进行空间关系校验，确保要素间不存在非法的重叠或自相交。
		属性数据表头匹配校验功能：支持解析 Excel/CSV 文件时，校验其表头字段是否与“渔港基础信息表”的目标字段定义相匹配。
		空间与属性数据关联校验功能：支持对于分开导入的空间文件和属性文件，系统能依据关键字段（如渔港编码）进行自动关联与匹配校验。
		数据行级内容校验功能：支持对解析后的每一行数据，进行数据类型格式必填项等详细校验。
		批量导入任务进度监控功能：支持对于整个批量导入任务，在界面上提供总进度条和状态提示，如“共 5 个文件，处理中：2/5”。
		导入结果汇总反馈功能：支持全部文件处理完毕后，系统弹窗或区域展示导入结果摘要，包括成功导入记录总数失败记录总数。
		失败详情精确提示功能：支持若存在导入失败的记录，在结果摘要中提供“查看详情”链接，点击后以列表形式展示失败原因（如“文件 B，第 3 行，‘经度’字段值超出范围”）。
		导入失败数据导出功能：支持允许用户将导入失败的记录及原因导出为报告文件，便于线下修正后重新导入。
		导入操作日志记录功能：支持无论导入成功与否，均将本次导入操作的用户时间文件列表成功/失败记录数等信息记入操作日志。
		支持多格式导出选项功能：支持在导出模块界面以单选或下拉菜单形式，提供 ExcelPDFGeoJSON 等常见格式供用户选择。
		支持导出字段自定义勾选功能：支持提供字段选择面板，以列表形式展示所有可导出字段，允许用户通过勾选框自由选择需要导出的数据项。
		支持导出列顺序手动调整功能：支持在字段选择面板中，支持用户通过拖拽方式对已选字段进行排序，以决定导出文件中的列顺序。
		支持高级数据过滤条件设置功能：支持提供条件构建器或输入框，允许用户添加复杂的数据筛选条件（如“建设年代≥2010 年”且“年度卸货量>5 万吨”）。
		支持导出配置方案实时预览功能：支持提供“预览”按钮，点击后系统基于当前选择的格式字段配置及过滤条件生成数据预览。
		支持预览内容分页展示功能：支持预览页面以表格或格式化视图展示前 10 条符合条件的数据样本，确保用户能快速核对数据内容。
		支持预览界面字段配置确认功能：支持在预览页面同时展示即将导出的字段列表及其顺序，供用户进行最终确认。
		支持预览后正式导出触发功能：支持预览页面提供“确认导出”按钮，用户确认无误后点击，系统正式执行导出任务。
		支持 Excel 格式文件生成功能:支持当选择 Excel 格式时,后端使用 ApachePOI 库将数据写入.xlsx 格式文件，并应用格式设置。

		支持 PDF 格式文件生成功能：支持当选择 PDF 格式时，后端使用 iText 等库，按照预设的报表模板将数据生成格式规范的 PDF 文档。
		支持 GeoJSON 格式文件生成功能：支持当选择 GeoJSON 格式时，后端使用 GeoTools 等库将空间几何信息与属性信息封装为标准 GeoJSON 对象并输出为文件。
		支持文件流式传输与下载功能：支持后端生成文件后，以 HTTP 流的形式发送至前端，触发浏览器的文件下载对话框。
		支持导出文件元数据标注功能：支持在生成的 Excel 或 CSV 文件中，于表头或独立的工作表中添加注释，标注字段类型长度是否必填等数据字典信息。
		支持导出操作日志自动记录功能：支持每次导出操作执行时，系统自动将导出人时间导出格式字段配置数据过滤条件及数据量记录到“数据共享日志表”。
		支持导出任务异步执行与状态查询功能：支持对于大数据量的导出请求，系统将其提交至后台任务队列异步处理，并提供任务 ID 供用户查询处理进度和下载结果。
		支持常用导出模板保存与复用功能：支持允许用户将当前配置好的字段顺序过滤条件保存为自定义模板，便于下次快速调用。
2.1.3	历史数据查看	按年查询范围选择功能：支持提供年份下拉选择器，允许用户选择单个或多个特定年份作为查询时间范围。
		按月查询范围选择功能：支持提供“年-月”选择器，允许用户选择特定年份下的一个或多个月份作为查询条件。
		按季度查询范围选择功能：支持提供“年-季度”选择器，允许用户选择特定年份下的一个或多个季度（如 QQ2）作为查询条件。
		自定义日期范围查询功能：支持提供起始与结束日期选择器，允许用户自由设定任意的连续日期区间进行查询。
		多种时间筛选模式切换功能：支持提供标签页或下拉菜单，让用户可以在“按年”“按月”“按季度”和“自定义”等筛选模式间便捷切换。
		前端时间参数结构化封装功能：支持用户选择时间范围后，前端将筛选模式及对应的起止时间参数封装为统一的数据结构。
		查询请求自动触发功能：支持当用户完成时间范围选择或切换后，前端自动将时间参数提交至后端查询接口，无需额外点击查询按钮。
		后端时间参数解析功能：支持后端接收前端传入的结构化时间参数，准确解析出查询所需的起始时间与结束时间。
		历史数据按时间维度分组查询功能：支持后端基于解析出的时间范围，从“渔港基础信息历史表”中查询“数据更新时间”落在该范围内的所有记录。
		常用时间范围预设功能：支持提供“近 3 年”“上季度”“本月”等预设时间范围按钮，用户点击即可快速应用。
		自定义时间范围保存功能：支持允许用户将当前设置的自定义时间范围（如“2023 年 6 月至 2024 年 5 月”）保存为个人常用查询方案。
		已保存时间方案快速调用功能：支持用户再次访问时，可从个人设置中直接选择已保存的时间方案，一键应用筛选。

		筛选结果与数据列表即时联动功能：支持时间筛选条件变更后，页面中的数据列表自动刷新，展示符合新时间范围的历史数据。
		筛选结果与可视化图表即时联动功能：支持时间筛选条件变更后，页面中的折线图柱状图等可视化图表自动重绘，展示新时间范围内的数据趋势。
		多组件间筛选状态同步功能：支持确保时间选择器数据列表图表等组件的筛选状态保持一致，避免数据显示冲突。
		查询结果空状态提示功能：支持当选定时间范围内无历史数据时，数据列表和图表区域清晰显示“暂无数据”等友好提示。
		查询耗时反馈功能：支持在进行耗时较长的历史数据查询时，前端显示加载状态提示，提升用户体验。
		港区面积历史数据查询功能：支持用户选择时间范围后，系统自动查询该时段内的渔港港区面积变更记录。
		后端多维度数据聚合功能：支持后端根据“渔港 ID”和“数据更新时间”对历史数据进行分组，提取每个渔港在各时间点的港区面积值。
		历史数据与基础信息关联功能：支持查询历史面积数据时，自动关联“渔港基础信息表”，获取渔港的当前名称所属区域等静态信息。
		历史面积数据表格展示功能：支持前端以分页表格形式展示查询结果，列包括渔港名称所属区域记录时间港区面积变更原因等。
		表格数据排序功能：支持用户可点击表格表头，对渔港名称记录时间港区面积等列进行升序或降序排列。
		面积变化趋势可视化功能：支持系统自动调用 ECharts 组件，为每个渔港生成港区面积随时间变化的折线图。
		多渔港趋势对比功能：支持在趋势图中，支持选择多个渔港，将其面积变化折线在同一图表中叠加显示，便于横向对比。
		图表节点交互功能：支持用户将鼠标悬停在折线图的某个数据节点上时，显示该时间点的具体面积数值。
		图表点击钻取功能：支持用户点击折线图上的数据节点时，下方表格数据自动筛选并定位到对应时间点的详细记录。
		历史数据导出功能：支持提供“导出 Excel”按钮，用户可将当前查询结果及可视化图表数据导出为 Excel 文件。
		导出数据增强功能：支持导出的 Excel 文件中，除原始历史数据外，自动计算并增加“面积变化差值”列，直观展示相邻记录间的面积增减量。
		查询条件记忆功能：支持用户设定的时间范围选择的渔港等查询条件在会话期间被记住，刷新页面后可自动恢复上一次的查询状态。
		数据空值处理功能：支持当某个时段无面积记录时，在表格和图表中以“-”或留空清晰标识，折线图在该时段不连接数据点。
		变更原因筛选功能：支持在表格上方提供“变更原因”下拉筛选器，用户可快速筛选出因特定原因（如“扩建”“调整”）引起的面积变化记录。
		数据快照对比功能：支持允许用户选择两个不同的时间点，系统高亮显示并计算这两个时间点之间各渔港港区面积的总变化量。
		岸线变迁专题模块访问功能：支持提供独立的岸线变迁查询页面，集成地图

		与时间轴组件。
		时间范围选择功能：支持用户可通过日期选择器或快捷选项（如“近 10 年”）设定需要回溯的岸线变迁时间范围。
		后端岸线历史数据查询功能：支持用户选择时间范围后，后端从“渔港岸线历史表”中获取该时段内所有岸线坐标变更记录。
		时空数据前端渲染功能：支持前端将获取到的各时段岸线坐标数据，按时间顺序在地图图层上依次绘制为折线。
		岸线变迁轨迹颜色区分功能：支持系统自动为不同时间段的岸线分配不同颜色（如从深蓝到浅蓝渐变），直观展示时间序列。
		时间轴组件集成功能：支持在页面侧边或底部集成可视化时间轴，时间刻度与地图上展示的岸线时段对应。
		时间轴拖动交互功能：支持用户可拖动时间轴上的滑块至某个时间点，地图上对应时段的岸线将高亮显示，其他时段岸线淡化。
		双时间点对比模式功能：支持提供“对比模式”开关，开启后可分别选择两个时间点（A 和 B）。
		双时间点岸线对比展示功能：支持在对比模式下，地图上同时显示 A 时间点和 B 时间点的岸线，并以不同颜色和样式（如实线虚线）清晰区分。
		岸线变迁区域标注功能：支持在双时间点对比模式下，系统自动计算并高亮或填充两个时段岸线之间的变化区域。
		单条岸线信息点击查询功能：支持用户可点击地图上的任意一条岸线（代表一个历史时段）。
		岸线详情弹窗展示功能：支持点击岸线后，弹出信息窗口，显示该岸线对应的具体时间岸线长度以及从历史库关联查询到的变迁原因等详细信息。
		图层透明度控制功能：支持提供滑块控件，允许用户调整历史岸线图层的整体透明度，以避免遮盖底层地图或其他信息。
		特定时段岸线显隐控制功能：支持在图例或列表中提供复选框，允许用户手动勾选或取消显示特定时间段的岸线。
		岸线变迁动画模拟功能：支持提供“播放”按钮，点击后系统按时间顺序动态演算岸线变化过程，形成动画效果。
		变迁数据导出功能：支持提供按钮允许用户将当前视图下展示的岸线坐标数据及变迁信息导出为 GeoJSON 或 CSV 格式文件。
		泊位数历史查询模块访问功能：支持提供独立的页面或面板，用于查询和展示渔港泊位数量的历史变化。
		查询条件（时间范围）选择功能：支持提供时间选择器，允许用户选择需要查询的起始和结束时间。
		目标渔港选择功能：支持提供渔港下拉选择框，允许用户选择需要查询的特定渔港。
		后端历史泊位数据检索功能：支持根据用户选择的时间范围和渔港 ID，后端从“渔港泊位历史表”中查询该时段内的所有泊位数量变更记录。
		泊位类型细分数据提取功能：支持查询结果包含泊位总数，以及按“大型渔船泊位”“小型渔船泊位”“外来渔船泊位”等类型细分的数量。

		用户操作权限实时校验功能：支持在查询请求提交时，后端根据用户身份，从“用户权限表”中验证其是否有权限查看所选渔港的数据。
		无权限操作友好提示功能：支持若用户无权查看，系统返回明确提示信息，并阻止数据查询。
		泊位数变化柱状图生成功能：支持前端利用 ECharts 等图表库，以时间为 X 轴，泊位数量为 Y 轴，生成分组柱状图，直观展示各时段不同泊位类型的数量及总量变化。
		详细数据表格展示功能：支持以表格形式列出每次泊位数量变更的具体记录，包括变更时间变更后总数各类型数量变更原因等。
		表格与图表联动功能：支持点击图表中的某个数据节点或柱子，表格自动定位并高亮显示对应时间点的详细记录。
		按泊位类型筛选图表数据功能：支持在图表上方提供复选框，允许用户勾选或取消特定泊位类型（如“外来渔船泊位”），图表将动态更新，仅显示选中类型的数据。
		按泊位类型筛选表格数据功能：支持提供下拉筛选器，允许用户筛选表格，仅显示包含特定泊位类型变更的记录。
		历史变更原因关键词筛选功能：支持在表格上方提供搜索框，允许用户根据变更原因中的关键词（如“扩建”“报废”）快速过滤记录。
		查询结果导出功能：支持提供按钮允许用户将当前的泊位历史数据（表格内容）导出为 Excel 或 CSV 格式文件。
		空数据状态提示功能：支持当选定时间范围内无泊位变更记录时，图表和表格区域清晰显示“该时段无变更记录”等友好提示。
		设施分布历史查询模块访问功能：支持提供专用页面，用于查询和展示渔港内部服务及作业设施的历史布局变化。
		支持查询时间范围设定功能：支持用户通过日期选择器设定需要回溯的起止时间。
		支持目标渔港选择功能：支持通过下拉菜单选择需要查询设施历史分布的特定渔港。
		支持后端设施历史数据查询功能：支持用户提交查询后，后端根据时间和渔港 ID 从“渔港设施历史表”中检索对应时段的设施快照数据。
		支持设施地理坐标数据解析功能：支持后端解析历史记录中的设施位置坐标，准备用于地图渲染。
		支持前端地图初始化与底图加载功能：支持页面加载时初始化 GIS 地图组件并加载基础地图。
		支持历史设施点位图层渲染功能：支持将查询到的历史设施坐标数据，按其类型（如加油维修仓储）在地图上以不同图标进行标注。
		支持设施图标点击交互功能：支持用户可点击地图上的任意设施图标。
		支持设施详情弹窗展示功能：支持点击图标后弹出信息窗口，展示该设施在所选时间点的名称类型建设年代状态（如正常/停用）等详细信息。
		支持双时间点对比模式切换功能：支持在查询面板提供“对比模式”开关，允许用户输入或选择两个不同的对比时间点（A 时间点和 B 时间点）。

		支持双时间点设施数据同时获取功能：支持在对比模式下，后端同时查询 AB 两个时间点的设施历史快照数据。
		支持设施增减变化自动分析功能：支持系统对比 AB 两个时间点的设施集合，自动计算出新增的设施和已删除的设施。
		支持设施变化情况可视化标注功能：支持在地图上，A 时间点存在而 B 时间点不存在的设施（即已删除）用红色图标或轮廓标注；B 时间点新增的设施用绿色图标高亮显示。
		支持变更记录关联查询功能：支持在设施详情弹窗或单独的面板中，提供“查看变更记录”链接。
		支持变更操作日志追溯功能：支持点击“查看变更记录”后，系统从“渔港数据更新日志表”中关联查询该设施的创建修改或删除记录，展示操作人时间及变更原因。
		支持设施类型筛选显示功能：支持在图例旁提供复选框，允许用户按类型（如仅显示“服务设施”）筛选地图上显示的设施图标。
		支持时间轴动态播放功能：支持在单一时间范围查询模式下，可启动时间轴播放，动态展示设施随时间的出现消失与状态变化过程。
		支持设施分布历史数据导出功能：支持提供按钮允许用户将当前视图下的设施列表及坐标信息导出为 GeoJSON 或 CSV 格式文件。
		支持地理信息历史整合展示功能：支持提供独立的整合展示页面，统一查看渔港多要素历史变迁。
		支持页面布局初始化功能：支持页面加载时集成显示 GIS 地图视图与多维度数据统计面板。
		支持历史时间范围选择功能：支持用户通过时间选择器设定需要回溯分析的起止年份或具体日期。
		支持多源历史数据并行查询功能：支持用户选定时间范围后，后端并行从渔港历史数据库集群中查询该时段内的港区面积岸线泊位设施等多维历史数据。
		支持港区历史面积范围图层渲染功能：支持将查询到的港区边界坐标数据，在地图上绘制为面状填充区域，代表该时段港区范围。
		支持历史岸线轨迹图层渲染功能：支持将岸线坐标数据绘制为折线，清晰地展示在对应时间段内岸线的位置与走向。
		支持历史泊位点位图层渲染功能：支持将泊位坐标数据以点状图标的形式标注在地图对应位置上，并按泊位类型使用不同图标区分。
		支持历史设施点位图层渲染功能：支持将各类设施坐标数据以点状图标标注，并按设施类型（如服务作业）使用不同图标区分。
		支持多图层独立显隐控制功能：支持提供图例控件，允许用户勾选或取消勾选“港区面积”“岸线”“泊位”“设施”等独立图层，以聚焦查看特定要素。
		支持核心统计数据计算与展示功能：支持数据面板自动计算并展示选定时间范围内的关键统计指标，如港区面积增长率岸线长度变化泊位数量净增减设施数量变化等。

		支持要素点击查询详情功能：支持用户可点击地图上的港区面岸线泊位点或设施点等任一地理要素。
		支持历史详情弹窗展示功能：支持点击要素后，弹窗展示该要素在选定时间范围内的详细属性变化历程及关联数据。
		支持地图基础交互功能：支持用户可对地图进行缩放平移操作，以查看整体布局或局部细节。
		支持整合数据预计算与缓存功能：支持系统每日凌晨定时任务自动预计算常用时间维度（如近 5 年近 10 年）的整合数据。
		支持预计算结果缓存功能：支持将预计算好的整合数据及统计结果存储至 Redis 缓存中。
		支持前端优先读取缓存数据功能：支持页面加载或查询时，后端优先从 Redis 缓存中读取预计算的整合数据，大幅提升页面响应速度。
		支持缓存未命中时实时计算功能：支持当请求的时间范围无缓存时，系统自动触发实时查询与计算流程，并返回结果。
		支持分析结果快照导出功能：支持提供导出按钮，允许用户将当前视图下的地图截图（含所有图层）及数据面板的统计结果一并导出为报告文件。
2.2	渔船管控	
2.2.1	渔船管理	多源异构数据接入功能:支持通过 RESTfulAPIMQTT 协议 FTP 等多种技术接口，对接外部异构数据源。
		渔政档案数据定期同步功能：支持通过 RESTfulAPI 定时从渔政管理系统获取渔船基础档案数据。
		船舶实时位置数据流式接入功能：支持通过 MQTT 协议实时订阅并接收来自北斗/AIS 系统的船舶动态位置数据流。
		渔港作业记录文件式接入功能：支持通过 FTP 接口定期从渔港作业系统拉取或接收其推送的渔船进出港记录文件。
		原始数据缓存与暂存功能：支持将从各渠道获取的原始数据先统一存入临时缓冲区或原始数据表。
		数据清洗流程自动触发功能：支持当新数据进入缓冲区后，自动触发预设的数据清洗任务。
		数据格式标准化处理功能：支持在清洗过程中，将来自不同来源的同类数据（如日期时间坐标）转换为系统内部统一标准格式。
		重复与无效数据识别剔除功能：支持基于关键字段对比，自动识别并剔除重复的明显无效的数据记录。
		多源数据关键字段关联融合功能：支持以“渔船识别号”为核心关键字段，自动关联来自不同数据源的同一渔船数据。
		缺失字段智能补全功能：支持在数据融合过程中，当某条记录字段缺失时，尝试从该船的其他来源数据中查找并补全。
		数据一致性冲突检测与处理功能：支持当不同来源的同一字段值冲突时，根据预设的优先级规则（如渔政数据优先最新时间优先）进行裁决与处理。
		治理后高质量数据持久化存储功能：支持将经过清洗融合补全后的高质量数据，写入“渔船全息数据表”中进行统一存储与管理。

		数据共享接口开发功能：支持基于 RESTfulAPI 风格，开发对外提供数据查询与访问服务的共享接口。
		接口调用权限统一校验功能：支持任何外部系统调用数据共享接口时，系统均查询“数据共享权限表”以验证其身份与访问权限。
		细粒度数据访问控制功能：支持权限控制可细化到接口数据表字段级别，确保数据安全共享。
		共享接口日志记录功能：支持详细记录每一次接口调用的请求方时间请求参数返回数据量等信息，便于审计与追溯。
		数据血缘追踪功能：支持记录治理后数据与原始数据的来源关联关系，实现数据溯源。
		资源池运行状态监控功能：支持提供仪表盘监控数据接入量治理成功率接口调用量等关键运行指标。
		渔船基础信息维护表单功能：支持提供表单页面用于新增修改渔船基础信息。
		表单核心字段输入功能：支持表单包含渔船船名船舶呼号/识别码捕捞许可证编号渔船编码等必填字段。
		渔船编码唯一性校验功能：支持在新增或修改时，系统自动校验用户输入的渔船编码是否已存在，若重复则即时提示。
		船长范围标准化选择功能：支持通过下拉选择框提供“12 米以下”“12-24 米”“24 米及以上”三个标准化选项供用户选择。
		船舶所有人信息智能关联功能：支持提供“船舶所有人”搜索选择框，用户输入名称或编码时可从“企业/个人信息库”中模糊搜索并选择，自动带回其统一社会信用代码/公民身份号码。
		所属地区分级选择功能：支持提供省市县（区）三级联动的下拉选择器，用于选择渔船所属地区。
		日期范围选择功能：支持对于“建造完工日期”等字段，提供日期选择器，支持用户选择具体日期。
		渔船类别标准化选择功能：支持提供标准化的渔船类别下拉列表供用户选择。
		作业类型多选功能：支持提供作业类型复选框，允许用户为该渔船选择一种或多种作业类型。
		渔船状态选择功能：支持提供渔船状态（如正常停航报废）下拉选择框。
		用户可管理渔船列表筛选功能：支持根据当前登录用户的身份，从“用户-渔港关联表”中查询其有权限管理的渔港，进而加载并列表展示这些渔港下的所有渔船。
		列表数据分页展示功能：支持对渔船列表进行分页处理，每页显示固定数量的记录，并提供翻页控件。
		新增渔船记录功能：支持在列表页提供“新增”按钮，点击后打开空白表单，用户填写并提交后将数据插入“渔船全息数据表”。
		修改渔船记录功能：支持在渔船列表的每条记录后提供“编辑”按钮，点击后打开已填充数据的表单供用户修改，提交后更新对应渔船 ID 的数据。
		删除渔船记录功能：支持在渔船列表的每条记录后提供“删除”按钮，点击

		后系统将该记录的“删除标识”更新为 1，实现逻辑删除。
		删除前二次确认功能：支持执行删除操作前弹出确认对话框，防止误操作。
		操作日志自动记录功能：支持在执行新增修改删除操作时，系统自动将操作人时间操作类型渔船 ID 变更字段及变更前后的值（针对修改）记录到“渔船操作日志表”。
		表单数据实时校验功能：支持在用户填写表单时，对字段格式长度必填性等进行实时校验并给出即时反馈。
		批量操作功能（可选扩展）：支持提供勾选框允许用户选择多条记录，进行批量状态修改或导出。
		列表数据导出功能：支持提供按钮允许用户将当前列表查询结果导出为 Excel 文件。
		多维度组合筛选功能：支持在查询页面提供多个输入/选择框，支持根据渔船识别号船名所属地区船长范围等多个条件进行组合查询。
		模糊与精确查询模式切换功能：支持对于“船名”等字段，提供选项允许用户选择是进行包含关键词的模糊查询还是完全匹配的精确查询。
		查询请求提交功能：支持用户设置筛选条件后，点击“查询”按钮，前端将查询参数提交至后端接口。
		后端主数据检索功能：支持后端接收请求，首先基于查询条件从“渔船全息数据表”中检索符合条件的渔船核心记录。
		多源关联数据自动关联功能：支持对于检索出的每条渔船记录，后端自动关联查询“渔船状态表”“违规执法记录表”“船员信息表”等多个相关数据库表，获取其状态违规船员等扩展信息。
		分页数据组装与返回功能：支持后端将核心记录与关联数据组装为结构化的列表数据，并按分页参数进行分页处理，返回给前端。
		查询结果表格化展示功能：支持前端以分页表格形式清晰展示查询结果，表格列包含渔船识别号船名所属地区等关键信息。
		表格字段排序功能：支持用户可点击表格的表头字段，对该字段进行升序或降序排列，以便快速定位或分析数据。
		列表记录点击交互功能：支持用户可点击查询结果表格中的任意一行记录。
		渔船详情页跳转功能：支持点击列表记录后，系统跳转至该渔船的详细信息展示页面。
		详情页标签页导航功能：支持详情页按“基础信息”“状态信息”“违规执法记录”“进出港报告”“位置信息”“船员信息”等维度划分为多个标签页。
		基础信息页展示功能：支持在“基础信息”标签页中，以表单或卡片形式集中展示渔船的船名船舶呼号渔船编码所有人等所有基础属性。
		状态信息页展示功能：支持在“状态信息”标签页中，展示渔船当前状态证书有效期年检情况等动态信息。
		违规执法记录列表展示功能：支持在“违规执法记录”标签页中，以时间线或列表形式展示该渔船的历史违规及执法处理记录。

		进出港报告历史查询功能：支持在“进出港报告”标签页中，列表展示该渔船历次的进出港报告时间渔港事由等信息。
		位置信息可视化展示功能：支持在“位置信息”标签页中，集成地图组件，显示渔船的最新位置或历史轨迹（若数据支持）。
		船员信息列表展示功能：支持在“船员信息”标签页中，列表展示该渔船当前在册或曾任职的船员姓名职务证书等信息。
		查询结果一键导出功能：支持在查询结果列表页面上方提供“导出 Excel”按钮。
		全字段数据导出功能：支持点击“导出 Excel”后，系统将当前查询条件下的所有数据（包括所有展示字段及关联信息）生成 Excel 文件供用户下载。
		导出任务异步处理功能：支持对于数据量大的导出请求，系统自动转为后台异步任务执行，避免页面长时间等待，并提供任务进度查询。
		多维度统计选项功能：支持在统计模块界面提供“渔船类别”“所属地区”“渔船状态”等多个维度选择器，允许用户自由组合或单独选择统计维度。
		统计区域范围限定功能：支持系统自动根据用户权限，限定统计范围为当前用户所辖港区内的渔船。
		统计请求提交功能：支持用户选择维度后，点击“统计”按钮，前端将统计维度参数提交至后端接口。
		后端维度解析与 SQL 生成功能：支持后端接收统计维度，动态生成对应的分组统计 SQL 查询语句。
		分组统计计算功能：支持后端执行 SQL，从“渔船全息数据表”中按指定维度分组，计算各分组的渔船数量等统计指标。
		统计结果自动缓存功能：支持将常用维度的统计结果定时（如每日凌晨）计算并写入“渔船统计结果表”，作为缓存以提升查询性能。
		前端优先读取缓存数据功能：支持当用户请求的统计维度已有缓存结果时，后端优先从“渔船统计结果表”中读取并返回，否则实时计算。
		分类分布饼图可视化功能：支持对于“渔船类别”“渔船状态”等分类维度，前端使用饼图直观展示各类别的数量占比。
		地区分布柱状图可视化功能：支持对于“所属地区”等具有层级或顺序的维度，前端使用柱状图展示各地区渔船数量。
		统计图表点击下钻功能：支持用户可点击饼图的某个扇区（如“捕捞船”）或柱状图的某个柱子（如某个城市）。
		下钻后次级维度展示功能：支持点击下钻后，图表更新为被点击项在下一维度（如“捕捞船”在“所属地区”的分布）的详细统计结果。
		下钻路径导航功能：支持界面显示当前下钻路径（如“全部渔船>捕捞船>浙江省”），并提供返回上一级或根级的快捷按钮。
		统计图表联动功能：支持当用户在多维度选择器中变更选择时，饼图柱状图等所有图表同步刷新，展示新的统计结果。
		统计数据表格详情展示功能：支持在图表旁提供表格，列出各统计分组的详细数据（如地区名称渔船数量占比）。

		导出 PDF 报表功能：支持提供“导出 PDF”按钮，允许用户将当前统计页面的所有图表表格及统计摘要导出为一份格式规范的 PDF 报告。
		导出数据自定义功能：支持在导出前，可勾选需要包含在 PDF 中的图表和表格内容。
		定时统计任务管理功能：支持提供后台管理界面，用于配置和管理每日统计任务的执行时间统计维度等。
		统计结果异常监控功能：支持当统计出的渔船数量状态分布等发生剧烈波动时，系统可发出预警提示。
		渔船画像首页访问功能：支持为每艘渔船提供独立的画像展示页面或弹窗。
		画像数据自动聚合功能：支持进入渔船画像页面时，后端自动从“渔船全息数据表”中查询并提取船名船型船籍港等基础信息。
		技术参数关联查询功能：支持后端根据渔船 ID，关联查询“渔船技术参数表”，获取船长船宽主机功率等详细技术参数。
		前端卡片式布局渲染功能：支持将获取到的基础信息与技术参数，在前端以信息卡片的样式进行布局展示。
		核心信息高亮展示功能：支持在卡片头部或显著位置，突出显示渔船船名船籍港主机功率等最关键信息。
		信息折叠与展开功能：支持提供“查看更多”或“展开详情”按钮，用户点击后可展开显示所有完整的基础信息与技术参数字段。
		渔船媒体库关联查询功能：支持后端根据渔船 ID，从“渔船照片库”中查询并获取该渔船的外观驾驶室设备等多张照片的存储路径或 URL。
		前端图片轮播组件集成功能：支持前端集成图片轮播组件，用于展示渔船的多张照片。
		图片轮播手动切换功能：支持用户可通过点击左右箭头或底部指示点，手动切换浏览不同的渔船照片。
		图片点击放大预览功能：支持用户可点击轮播图中的任意一张照片，以弹窗或全屏模式查看高清大图。
		无照片状态友好提示功能：支持若渔船暂无照片，图片区域清晰显示“暂无照片”等提示信息。
		画像数据实时更新功能：支持当“渔船全息数据表”或“渔船技术参数表”中的数据发生变更时，渔船画像页面再次访问时将自动加载最新数据，确保信息一致性。
		页面数据懒加载功能：支持页面初始化时优先加载核心信息，图片等大资源采用懒加载技术，提升页面初次打开速度。
		页面分享功能：支持提供生成当前渔船画像页面链接或二维码的功能，便于快速分享给其他授权用户。
		数据对比模式功能（可选扩展）：支持允许用户选择两艘或多艘渔船，将其画像信息以并排对比的方式展示，便于分析差异。
		航迹记录模块访问功能：支持在渔船画像页面内，提供“航行记录”标签页或独立模块入口。

		航行时间范围筛选功能：支持提供时间选择器，允许用户筛选特定时段的历史航迹数据，系统默认加载近 3 个月数据。
		后端航迹数据查询功能：支持用户选定时间范围后，后端从“渔船航迹数据表”中查询该时段内属于该渔船的所有轨迹点数据。
		轨迹点数据时空信息提取功能：支持后端解析并返回轨迹点的经纬度坐标及对应的时间戳。
		港口停靠点智能识别功能：支持后端根据轨迹点的位置与时间聚类，结合“港口信息表”的地理围栏，自动识别并标记停靠港口。
		航行时间自动计算功能：支持基于轨迹点的时间序列，系统自动计算各航段的航行时长及在港停留时长。
		前端地图轨迹可视化功能：支持前端 GIS 地图组件将所有轨迹点按时间顺序连接成线，绘制出完整的航行轨迹。
		轨迹线时间颜色渐变功能：支持航行轨迹线采用渐变色（如从浅蓝到深蓝）渲染，以直观区分轨迹的时间先后顺序。
		港口停靠点地图标注功能：支持在地图上将识别出的停靠港口位置以特殊图标（如锚形）进行标注。
		停靠记录表格化展示功能：支持在页面侧边栏或下方，以表格形式清晰列出每次停靠的港口名称开始时间结束时间及停留时长。
		地图与表格联动功能：支持点击地图上的港口图标时，表格中对应的停靠记录高亮显示；点击表格中的记录时，地图自动定位并高亮对应的港口位置。
		轨迹回放模式切换功能：支持提供“轨迹回放”按钮或开关，允许用户启动回放模式。
		回放时间范围设置功能：支持在回放模式下，可设置回放的起止时间或选择播放速度（如 1 倍速 2 倍速）。
		航行过程动态模拟功能：支持启动回放后，地图上以动态移动的图标（如船舶图标）沿历史轨迹线移动，模拟渔船当时的航行过程。
		回放过程控制功能：支持提供播放/暂停快进快退停止等控制按钮，供用户控制回放进程。
		航迹数据导出功能：支持提供“导出航迹”按钮，用户可将当前显示的轨迹数据导出为标准 KML 格式文件。
		KML 文件适配性功能:支持导出的KML 文件包含轨迹线时间信息和港口标记点，可供其他 GIS 系统（如 GoogleEarth）直接导入和查看。
		空数据状态提示功能：支持若选定时段内无航迹数据，地图和表格区域清晰显示“该时段无航行记录”等友好提示。
		违规行为模块访问功能：支持在渔船画像页面中，提供“违规行为”或“执法记录”标签页或模块入口。
		违规历史记录自动查询功能：支持进入模块时，后端自动从“违规执法记录表”中查询并返回该渔船的所有历史违规记录。
		记录按时间倒序排列功能：支持前端默认以“违规时间”字段降序排列所有记录，确保最新的违规信息显示在最上方。

		违规等级可视化标识功能：支持每条记录旁根据违规严重程度，以红色（严重）黄色（一般）绿色（正常）的标签或圆点进行标注。
		处理状态清晰标注功能：支持每条记录明确标注其“处理状态”，如“已处理”或“未处理”。
		单条记录点击查看详情功能：支持用户可点击任意一条违规记录。
		违规详情弹窗或展开展示功能：支持点击后展示该次违规的详细信息，包括违规时间地点具体事由处罚类型处罚金额处罚依据处理单位等。
		执法文书附件关联查看功能：支持在违规详情中，提供“处罚决定书”等文书的链接或预览按钮，点击后可在线查看或下载从“执法附件库”获取的扫描件。
		违规统计摘要生成功能：支持系统自动分析该渔船的违规记录，计算总违规次数近一年违规次数等核心统计指标。
		主要违规类型分析功能：支持分析违规记录，识别并统计出该渔船最常发生的几种违规类型。
		违规类型分布可视化功能：支持前端以饼图或柱状图等形式，直观展示近一年（或自定义时段）内该渔船各类违规类型的数量占比。
		数据实时同步机制功能：支持违规记录数据与源头执法系统保持同步更新，确保画像中的违规信息为最新状态。
		时间范围筛选功能：支持提供快捷时间筛选（如“近 1 年”“近 3 年”“全部”）或自定义时间范围选择，图表和列表数据随筛选条件动态更新。
		违规趋势分析功能：支持提供折线图展示该渔船历年违规次数的变化趋势。
		高风险渔船预警提示功能：支持若系统识别出该渔船违规频次过高或近期有严重违规，可在画像页面醒目位置给出预警提示。
		违规记录导出功能：支持提供按钮允许用户将当前列表显示的违规记录详情导出为 Excel 或 PDF 格式文件。
		风险评估模块访问功能：支持在渔船画像页面中提供“风险评估”标签页或独立模块。
		机器学习模型集成功能：支持后端集成预训练的逻辑回归等风险评估模型，模型参数存储于“风险模型配置表”中。
		定时风险评估任务调度功能：支持系统每日凌晨自动触发定时任务，对全量渔船进行批量风险评估。
		评估数据自动获取功能：支持在定时任务中，自动从“渔船航迹数据表”和“违规执法记录表”中提取各渔船最近一段时期（如近一年）的航行与违规数据。
		特征工程自动处理功能：支持基于获取的原始数据，自动计算并构造模型所需的特征变量，如近 3 个月违规次数近 6 个月平均航行时长等。
		模型调用与风险分计算功能：支持将构造好的特征数据输入风险评估模型，模型输出每艘渔船的风险得分（0-100 分）。
		风险等级自动划分功能：支持根据预设的阈值（高≥70 中 40-6 低＜40），将计算出的风险得分自动归类为“高风险”“中风险”“低风险”等级。

		评估结果结构化存储功能：支持将渔船 ID 评估日期风险得分风险等级关键影响因素数据等评估结果写入“渔船风险评估表”。
		前端风险信息直观展示功能：支持在风险评估模块页面上，以醒目的数字仪表盘或卡片形式展示该渔船的最新风险得分及对应的风险等级。
		关键影响因素明细展示功能：支持在风险得分下方，以列表形式清晰列出本次评估中贡献度最高的几个正/负面因素，例如“近 3 个月违规 2 次，+30 分”或“AIS 轨迹连续率 100%，-5 分”。
		风险历史趋势查询功能：支持提供快捷时间筛选（如“近 6 个月”），触发后端从“渔船风险评估表”中查询该时段的历史评估记录。
		风险趋势折线图可视化功能：支持前端根据查询到的历史数据，以折线图形式绘制该渔船风险得分随时间的变化趋势。
		趋势图交互功能：支持鼠标悬停在趋势图节点时，显示该时间点的具体得分与等级；点击节点可查看当时的详细评估因素。
		风险评估报告一键生成功能：支持提供“生成报告”按钮，可生成包含当前风险评估详情趋势分析及管理建议的 PDF 报告。
		高风险渔船自动告警功能：支持当某渔船的风险等级被评估为“高风险”时，系统可通过消息或短信向相关管理人员发出预警通知。
		模型效果监控功能：支持后台可监控模型预测结果的分布变化，评估模型性能，为模型迭代提供依据。
		手动触发重新评估功能：支持提供“重新评估”按钮，允许管理人员手动触发对特定渔船进行即时风险评估，以应对突发情况。
		评估规则（阈值）可配置功能：支持提供管理界面，允许授权管理员调整风险等级的分数阈值。
		航行习惯模块访问功能：支持在渔船画像页面中，提供“航行习惯”或“航行特征”标签页或模块入口。
		历史航迹数据获取功能：支持后端根据渔船 ID，从“渔船航迹数据表”（或“渔船航迹历史表”）中获取指定时间范围内的全部历史轨迹数据。
		偏好航线智能识别功能：支持后端对历史轨迹进行空间聚类与路径分析，识别并统计出该渔船使用频率最高的前 3 条航线。
		偏好航线可视化渲染功能：支持前端在地图上，将识别出的 TOP3 偏好航线以不同颜色或样式的加粗线条清晰绘制出来。
		航速特征自动计算功能：支持后端基于连续轨迹点的时间与距离差，计算并分析该渔船历史航行过程中的航速分布，得出平均航速中位航速及常用航速区间。
		航速分布表格展示功能：支持前端以表格或图表形式，展示常用航速区间及其在总航行时长中的占比（如“8-12 节，占比 60%”）。
		停泊偏好自动分析功能：支持后端根据轨迹点的空间聚集与时间停留特征，识别出该渔船高频停靠的港口（或锚地），并统计各点的平均停留时长。
		高频停泊列表展示功能：支持前端以列表形式展示高频停靠点，包含港口名称停靠次数平均停留时长等信息。

		数据按季节筛选功能：支持提供“春季”“夏季”“秋季”“冬季”等季节选择器，允许用户按不同季节查看和分析航行习惯。
		多时间维度分析功能：支持除季节外，还可支持按月份季度或自定义时间段进行筛选，以分析不同时期的航行习惯变化。
		地图与列表联动功能：支持点击地图上的偏好航线或高频停泊点图标时，下方对应的列表项高亮显示；点击列表项时，地图自动定位并缩放至对应要素。
		航行习惯摘要生成功能：支持系统自动生成一段文字摘要，概括该渔船的主要航行习惯，如“主要往返于 A 港与 B 渔场，航速平稳，偏好夜间航行”等。
		分析结果对比功能（可选扩展）：支持允许选择两艘渔船，对比其偏好航线常用航速等航行习惯的异同。
		历史习惯变化趋势分析功能：支持提供时间轴或不同年份的对比，展示该渔船航行习惯（如偏好航线常用航速）随时间的演变情况。
		异常航行模式检测功能（可选扩展）：支持系统可识别并提示与该渔船历史习惯显著偏离的异常航行记录，辅助安全监管。
		分析数据导出功能：支持提供按钮允许用户将当前的偏好航线数据（如 KML 格式）航速统计表停泊点列表导出为文件。
		调度模块访问功能：支持为港口调度员提供专用的渔船调度应用页面或功能模块。
		待调度渔船列表加载功能：支持系统自动加载计划进港或申请停靠的渔船列表，列表显示船名预计到港时间等关键信息。
		渔船详细参数自动获取功能：支持点击或选择待调度渔船时，后端从“渔船全息数据表”中获取该船的吨位船长船宽吃水深度等关键调度参数。
		泊位资源实时状态获取功能：支持后端从“渔港泊位数据表”中查询当前所有泊位的属性（长度水深结构类型）及实时占用状态（空闲/占用/维修）。
		自动匹配调度算法功能：支持后端基于预设的匹配规则（如：船长≤泊位长度，吃水≤泊位水深，且留有安全余量），在空闲泊位中自动筛选出符合条件的候选泊位。
		匹配结果优先级排序功能：支持算法根据匹配度泊位使用效率等规则对候选泊位进行排序，生成最优调度建议列表。
		调度建议前端可视化展示功能：支持前端以清晰列表或结合港区地图的形式，展示系统推荐的“渔船-泊位”匹配方案。
		调度员手动调整功能：支持调度员可根据实际情况（如优先安排紧急船只考虑相邻泊位关系）在候选列表中手动选择或更换泊位。
		调度分配最终确认功能：支持调度员确认分配方案后，点击“确认分配”按钮完成调度操作。
		分配结果持久化存储功能：支持确认分配后，系统将渔船 ID 泊位 ID 计划停靠起止时间等信息写入“渔船泊位分配表”。
		分配状态实时更新功能：支持“渔船泊位分配表”的记录将关联更新“渔港泊位数据表”中对应泊位的状态为“预占”或“占用”。
		消息通知自动生成功能：支持分配完成后，系统自动生成包含进港时间泊位编号注意事项等指引信息的通知内容。

		多通道消息推送功能：支持通过集成消息服务，将通知内容同时推送至渔船船东的 APP（调用 APP 推送接口）和/或短信平台。
		调度计划日历视图功能：支持提供日历或时间轴线视图，直观展示各泊位在不同时间段的占用与预占情况，辅助调度决策。
		冲突检测与预警功能：支持当手动调整可能引发时间或资源冲突时（如泊位重复分配），系统自动检测并发出预警提示。
		历史调度记录查询功能：支持调度员可按日期渔船泊位等条件查询历史调度记录，用于分析与复盘。
		调度规则自定义配置功能：支持提供管理界面，允许管理员对匹配算法的规则参数（如安全余量系数优先级权重）进行调整和优化。
		批量调度功能（可选扩展）：支持对于多艘同时到港或编组作业的渔船，支持批量选择并智能分配相邻或合适的泊位组。
		安全风险评估模块访问功能：支持为管理人员提供独立的或集成于监控大屏的安全风险评估应用页面。
		多源风险数据自动获取功能：支持后端定时或实时从“渔船风险评估表”中获取所有渔船的最新风险等级数据。
		气象预警数据关联查询功能：支持后端实时查询“气象预警数据表”，获取台风大风大雾等恶劣天气的预警区域与等级信息。
		渔船实时位置数据获取功能：支持后端从船舶动态库中获取高风险渔船或目标渔船的实时位置或最新上报位置。
		综合风险评估功能：支持系统基于渔船自身风险等级（如“高”）和其航行区域是否存在恶劣天气预警，进行叠加综合评估，判断是否需要生成安全提示。
		风险预警自动生成功能：支持对评估出的高风险情况，系统自动生成结构化的安全提示信息，内容包括渔船名称风险类型（如：历史高风险/恶劣天气）具体风险描述与建议措施。
		高风险渔船列表展示功能：支持前端以表格形式集中展示所有被评估为高风险的渔船列表，列表包含船名风险等级风险原因最新位置等信息。
		高风险渔船突出显示功能：支持在列表中，高风险渔船记录以醒目的颜色（如红色背景）或图标进行标识。
		安全提示一键推送功能：支持在每条高风险渔船记录旁提供“发送提示”按钮，调度员或管理员点击后，即可将预生成或可编辑的安全提示信息发送至该渔船。
		多渠道消息推送功能：支持调用统一的消息服务接口，将安全提示同时通过短信和船载 APP 推送至目标渔船的船东或船长。
		推送状态反馈功能：支持系统记录消息推送的状态（成功/失败），并在列表中予以显示。
		安全日志自动记录功能：支持每一次风险评估结果的生成查看以及安全提示的推送操作，其详细信息（时间渔船风险类型操作人推送内容）均被记录至“渔船安全日志表”。
		风险趋势监控功能：支持提供仪表盘或图表，展示高风险渔船的数量变化趋

		势主要风险类型分布等。
		自定义风险规则配置功能：支持允许管理人员配置触发安全提示的风险等级阈值和恶劣天气预警级别。
		预警解除与状态更新功能：支持当恶劣天气预警解除或渔船风险等级下调后，系统自动更新渔船在列表中的风险状态，并可选择发送风险解除通知。
		历史安全日志查询与导出功能：支持可按时间渔船风险类型等条件查询“渔船安全日志表”，并支持将查询结果导出为报告。
2.2.2	历史航迹分析	渔船关系网模块访问功能：支持提供独立的渔船关系分析页面或集成分析工具。
		多源关联关系数据抽取功能：支持后端从“渔船航迹数据表”中通过时空聚类算法，分析识别出在相近时间和海域内出现的渔船对，生成“航迹交汇”关联。
		所有权关联数据抽取功能：支持后端从“渔船交易记录表”中分析渔船的所有权变更共有或管理关系，生成“所有权关联”或“管理关联”。
		关联关系数据融合与构建功能：支持将不同类型的关联关系（航迹交汇交易关联等）进行融合，构建统一的渔船关系网络数据模型。
		关系网络数据定期计算与存储功能：支持系统每周自动执行关系网络构建任务，并将结果（节点信息边信息）存储至“渔船关系网表”中，作为缓存。
		前端优先读取缓存关系数据功能：支持当用户访问关系网时，后端优先从“渔船关系网表”中读取预计算的关系数据，大幅提升加载和渲染速度。
		力导向图可视化渲染功能：支持前端集成 D3.js 等库，以力导向图的形式动态直观地展示渔船关系网络，节点代表渔船，边代表关联。
		节点信息标注功能：支持每个渔船节点上清晰标注其船名或渔船识别号等核心标识。
		边信息标注功能：支持在关联边（连接线）上通过文字或不同颜色/线型标注关联的具体类型，如“航迹交汇”“交易关联”。
		画布交互功能：支持用户可通过鼠标拖拽整个关系图进行平移，使用滚轮进行缩放，以查看网络全貌或局部细节。
		节点点击交互功能：支持用户可点击关系图中的任意一个渔船节点。
		节点详情查看功能：支持点击节点后，侧边栏或弹窗显示该渔船的详细信息卡片，可快速跳转至其渔船画像页。
		关联关系动态筛选功能：支持提供筛选面板，允许用户按关联类型（如仅显示“交易关联”）关联时间范围（如“近 1 个月”）渔船属性（如特定吨位以上）进行筛选，图表动态更新。
		关联网络社区发现功能：支持算法自动识别关系网络中的紧密社区（集群），并用不同颜色高亮显示，揭示潜在的船队或利益集团。
		关系路径分析功能：支持允许用户选择两个渔船节点，系统自动计算并高亮显示它们之间的最短关联路径。
		可视化结果导出功能：支持提供按钮允许用户将当前视图下的关系网络图导出为高清 PNG 或 SVG 图片，或将关系数据导出为 GEXF/GraphML 等格式供专业

		工具分析。
		关系网络分析报告生成功能：支持提供“生成报告”功能，自动输出包含核心节点关键关联网络密度等指标的分析摘要。
		数据更新状态提示功能：支持界面清晰显示当前关系网络数据的最新计算时间，确保用户知晓数据时效性。
		时序图模块访问功能：支持在渔船画像或独立分析页面中，提供“时序图”或“时间轴分析”标签页/模块。
		多源时序数据自动获取功能：支持后端根据渔船 ID，从“渔船航迹数据表”中提取带有时间戳的航迹点数据，并从“渔船停靠记录表”中提取港口停靠记录。
		时序数据标准化处理功能：支持后端将航迹点与停靠记录按时间戳升序排列，并统一时间精度（如精确到小时），转换为标准的时序事件列表。
		前端时间轴组件初始化功能：支持前端集成专用时间轴组件，以水平时间线为基准进行可视化布局。
		事件类型可视化区分功能：支持在时间轴上，用不同颜色的线段点或图标清晰区分“航行中”事件与“停靠中”事件。
		时间轴缩放交互功能：支持用户可通过时间轴上的缩放控件或鼠标滚轮，在“1 天”“1 周”“1 月”“1 年”等多个预设时间尺度间切换，或进行无级缩放。
		事件类型筛选功能：支持提供复选框或按钮，允许用户选择仅显示“航行事件”“停靠事件”或两者同时显示，时间轴内容动态过滤更新。
		时间轴节点点击交互功能：支持用户可点击时间轴上的任意事件节点（如代表停靠的方块图标或代表航行中某个时刻的圆点）。
		事件详情弹窗展示功能：支持点击节点后，弹出详细信息窗口。对于航行事件，显示该时间点的精确位置（经纬度）航速航向；对于停靠事件，显示港口名称停靠开始/结束时间停靠时长。
		关键事件自动标注功能：支持系统可根据规则（如航速骤变点长时间停泊进入特定区域）自动识别并在时间轴上以特殊图标标注关键时间节点。
		时间范围高亮选择功能：支持用户可通过鼠标在时间轴上拖拽选择一个时间段，系统高亮显示该时段，并可能触发该时段数据的统计摘要或进一步分析。
		时序图与地图视图联动功能：支持在时间轴上选择某个时刻或时段时，地图视图自动定位并显示该时刻/时段渔船的轨迹或位置。
		时序图数据 SVG 导出功能：支持提供“导出为 SVG”按钮，用户可将当前视图下的时序图（包括时间轴事件标记当前筛选状态）导出为标准 SVG 矢量图形文件，便于报告编写或高质量打印。
		时序数据表格视图切换功能：支持提供“切换为表格”按钮，可将当前时间轴上的事件列表以更详细的表格形式展示，方便数据核对。
		时序分析报告生成功能：支持基于时序图数据，可自动生成包含航行时长统计停靠频次分析航速分布等内容的简要分析报告。

		数据时间范围记忆功能：支持用户设置的缩放级别和筛选条件在会话期间被记录，刷新页面后可恢复上一次的视图状态。
		情报板模块访问功能：支持提供独立的面向监控指挥中心的大屏可视化情报板页面。
		多源实时数据自动订阅与聚合功能：支持后端通过轮询监听或推送机制，定时（如每 5 分钟）从渔船全息数据库执法数据库气象数据库市场信息库等多个数据源获取最新信息。
		渔船状态实时统计计算功能：支持基于渔船实时状态数据，动态计算并更新在港作业航海中异常等不同状态的渔船数量及占比。
		状态统计可视化功能：支持前端以饼图或环形图组件，直观展示不同状态渔船的实时数量分布。
		异常警报自动检测与列表生成功能：支持系统实时比对渔船位置计划规则，从执法库中提取未处理违规，自动生成包含偏离航线进出港延误 AIS 关闭等异常事件的动态列表。
		异常警报突出显示功能：支持在警报列表中，高优先级或新增的警报条目以红色背景或闪烁图标进行醒目标注。
		天气海况信息解析与展示功能：支持从气象数据中提取影响航行的关键信息（如台风路径大风警告能见度），以文字摘要和对应天气图标组合的形式进行展示。
		市场运价指数趋势可视化功能：支持获取主要航线的近期运价指数数据，以折线图形式展示其短期变化趋势。
		多信息区域并行布局功能：支持前端采用响应式或网格布局，将“状态统计”“异常警报”“天气影响”“运价趋势”等多个信息面板清晰有序地排列在同一屏幕上。
		定时自动刷新功能：支持整个情报板所有数据面板以 5 分钟为周期自动向后台请求最新数据并更新显示，无需人工干预。
		手动立即刷新功能：支持提供“刷新”按钮，允许操作人员在任何时候手动触发一次全数据更新。
		全屏展示模式切换功能：支持提供“全屏”按钮，点击后情报板页面切换至无浏览器边框的全屏模式，适配指挥中心大屏显示环境。
		面板点击钻取功能：支持点击状态统计饼图的某个扇区，可跳转至该状态下的渔船列表页；点击某条异常警报，可查看该警报的详情及关联渔船信息。
		情报数据快照保存功能：支持提供“保存快照”功能，将当前时刻情报板的完整视图及数据保存为图片或生成简报。
		关键指标卡片展示功能：支持在顶部或侧边以卡片形式展示核心指数，如“在港渔船数”“今日异常警报数”“当前台风数量”等。
		报警声音提示功能，当出现新的高级别异常警报时，可触发声音提示，确保紧急信息被及时关注。
		多情报板视图模板功能：支持允许用户根据不同的监控重点（如安全监控运营监控）选择或自定义不同的信息面板组合与布局。

		航迹预测模块访问功能：支持在渔船画像或独立分析工具中，提供“航迹预测”标签页或功能入口。
		目标渔船选择功能：支持用户通过下拉列表或搜索框选择需要进行航迹预测的目标渔船。
		预测数据自动获取功能：支持用户选择渔船后，后端自动从“渔船航迹历史表”中提取该船最近 7 天的历史航迹数据作为模型输入。
		LSTM 预测模型调用功能：支持后端调用已训练好的 LSTM 深度学习模型（参数存储于“预测模型配置表”），将处理后的历史航迹序列输入模型。
		未来航迹序列生成功能：支持模型输出未来 24 小时的预测航迹点序列，每个点包含预测的经纬度坐标及对应的时间戳。
		关键节点到达时间预测功能：支持系统结合预测航迹和已知港口渔场等关键节点的位置，计算并预测渔船到达这些关键节点的预计时间（ETA）。
		预测结果结构化存储功能：支持将预测的航迹序列关键节点 ETA 等结果写入“渔船航迹预测表”中，并记录预测生成时间。
		预测数据定期更新机制：支持系统每 6 小时自动为所有在航或计划出航的渔船重新执行一次预测，更新“渔船航迹预测表”中的数据，以反映最新动态。
		历史航迹可视化功能：支持前端 GIS 地图上，使用实线清晰绘制该渔船最近一段时间（如近 3 天）的历史实际航行轨迹。
		预测航迹可视化功能：支持在地图上，使用不同颜色或样式的虚线（如蓝色虚线）绘制模型预测的未来 24 小时航行路径。
		历史与预测轨迹对比展示功能：支持历史实线轨迹与预测虚线轨迹在同一地图视图中叠加显示，便于直观对比分析。
		预测详情表格展示功能：支持在页面侧边栏或下方，以时间顺序的表格形式列出预测航迹的关键点，包含预测时间预测位置（经纬度）预计航速等信息。
		预测不确定性可视化功能：支持在预测航迹线周边以半透明色带展示预测的置信区间或可能的位置偏差范围。
		预测结果点击交互功能：支持用户可点击地图上的预测轨迹虚线或表格中的预测记录。
		预测详情弹窗展示功能：支持点击后显示该预测点的详细信息，并可查看模型对该点预测的置信度等附加信息。
		预测报告生成与导出功能：支持提供“生成预测报告”按钮，可生成包含预测路径图关键时间节点不确定性分析等内容的 PDF 报告或图片。
		模型性能监控功能：支持系统记录每次预测结果，并与后续的实际轨迹进行比对，计算预测误差，用于监控模型性能及触发模型重训练。
		手动触发预测功能：支持除定时任务外，提供“立即预测”按钮，允许用户手动触发对特定渔船的即时预测。
		渔船习性模块访问功能：支持在渔船画像或独立分析页面中，提供“习惯习性”或“习性分析”标签页/模块。
		渔船维护记录获取功能：支持后端根据渔船 ID，从“渔船维护记录表”中提取该船的历史维护记录，包括维护项目执行日期周期建议等。

		维护周期智能计算功能：支持基于历史维护记录，分析各项维护（如更换机油设备检修）的实际执行周期规律。
		下次维护时间预测功能：支持根据分析出的维护周期和最近一次维护日期，自动预测各项维护的下次建议执行日期。
		航行习惯数据关联分析功能：支持后端从“渔船航迹数据表”中提取并分析该船的历史轨迹，识别其偏好航线常用航速区间高频停泊港口等航行特征。
		习性分类展示功能：支持前端界面清晰划分为“维护习惯”和“航行习惯”两大分类板块进行展示。
		维护习惯列表化展示功能：支持在“维护习惯”板块，以列表形式清晰展示各维护项目的周期规律及预测的下次维护时间（如：“更换机油：周期约 90 天，下次建议时间：2024-06-15”）。
		航行习惯可视化与文本化展示功能：支持在“航行习惯”板块，结合地图简图（展示偏好航线）图表（展示航速分布）和文字摘要（总结停泊偏好）进行综合展示。
		习性数据与外部信息联动功能（可选扩展）：支持将预测的下次维护时间与港口维修厂档期备件库存进行初步关联提示。
		习惯性报告一键生成功能：支持提供“生成报告”按钮，系统将当前分析结果（维护提醒航行特征）整合。
		报告内容结构化与建议生成功能：支持生成的 PDF 报告中，不仅包含分析结果，还自动附上针对性的管理建议，如“根据其维护习惯，建议提前 7 天通过 APP 推送提醒船东进行下次机油更换准备”。
		报告导出与分享功能：支持生成的 PDF 报告可供用户下载存档或通过邮件等方式分享给相关管理人员或船东。
		关键习性指标监控功能：支持对于预测的维护到期时间，系统可纳入监控，到期前自动生成待办任务或提醒。
		习性变化趋势分析功能：支持提供历史时间对比，展示渔船维护周期或航行习惯随时间的变化趋势。
		批量渔船习性对比功能：支持允许选择多艘渔船，对比其在维护或航行习惯上的异同，辅助船队管理。
		分析模型参数可配置功能：支持允许管理员调整维护周期计算的算法参数航行习惯识别的阈值等。
		高危区域识别模块访问功能：支持为管理人员提供专门的高危区域识别与展示页面。
		多源融合数据调用功能：支持后端通过数据融合应用引擎，从“多源数据融合表”中获取整合后的北斗 AIS 视频监控等多源船舶历史轨迹与事件数据。
		聚类算法参数获取功能：支持后端从“聚类算法配置表”中读取 K-means 等聚类算法的当前配置参数。支持历史数据时间范围筛选功能：支持系统默认选取近 3 个月的数据进行分析，并支持管理员调整时间范围。
		业务分析引擎调用与执行功能：支持后端调用业务运行分析引擎，对筛选出的历史航迹数据执行预设的聚类分析算法。

		高危区域智能识别功能：支持聚类算法识别出渔船轨迹点（代表偏离航道非法锚泊等行为）在空间上的高密度聚集区。
		高危区域判定规则应用功能：支持系统根据预设规则（如聚类密度≥50 次/月）自动判断哪些聚类区域属于需要关注的“高危区域”。
		风险热力图数据生成功能：支持根据各区域的风险点（偏离非法锚泊）密度，生成带有风险等级（如红-极高危橙-中高危黄-低高危）的栅格热力图数据。
		热力图数据持久化存储功能：支持将生成的区域边界风险等级密度数值涉及渔船等详细信息存储至“渔船高危区域表”。
		前端热力图图层渲染功能：支持前端 GIS 地图组件从后端获取热力图数据，并在地图底图上叠加渲染出直观的风险热力图。
		热力图点击交互功能：支持用户可点击地图上的热力图区域（色块）。
		区域风险详情弹窗展示功能：支持点击后弹出窗口，详细展示该高危区域的风险统计，如“偏离航道次数：120 次/月，涉及渔船：35 艘，最近事件时间：2024-05-10”。
		时间范围筛选联动功能：支持用户可通过时间选择器调整分析的起止时间，地图热力图将根据新筛选出的数据动态更新。
		高危区域定期更新机制：支持系统设置每周自动执行一次完整的数据分析聚类识别和热力图更新流程，确保风险区域信息的时效性。
		区域风险趋势分析功能：支持对比不同时期的热力图，识别风险区域的扩散收缩或转移趋势。
		风险告警自动生成功能：支持当系统识别出新出现的高危区域或现有区域风险等级显著上升时，可自动生成告警信息通知相关管理人员。
		分析报告导出功能：支持提供按钮允许用户将当前的高危区域热力图及统计数据导出为图片或 PDF 报告。
		算法参数管理功能：支持提供后台界面，允许授权管理员调整聚类密度阈值风险等级颜色映射等分析参数。
		违规智能判定模块后台运行功能：支持该模块作为后台服务持续运行，定时（如每 15 分钟）或实时响应新数据事件。
		进出港申报计划实时获取功能：支持后端从“渔船进出港申报计划表”中获取渔船最新的且处于执行状态（未完成）的进出港申报计划，包括申报的航线预计抵/离港时间。
		渔船实时/最新航迹获取功能：支持后端从“渔船航迹数据表”中获取目标渔船的最新位置报告（AIS/北斗信号）。
		位置偏差自动计算功能：支持系统计算渔船最新实际位置点到其申报航线的垂直距离。
		抵港时间偏差自动计算功能：支持当系统判断渔船已抵港（位置进入港口地理围栏）或到达预计时间后，计算实际抵港时间与申报时间的差值。
		偏离航道违规判定功能：支持若计算出的位置偏差超过预设阈值（如 5 海里），则判定为“偏离申报航线”违规。
		延误抵港违规判定功能：支持若计算出的抵港时间差超过预设阈值（如 2 小时），则判定为“未按时抵港”违规。

		信用信息获取功能：支持判定违规后，系统从“渔船信用表”中读取该渔船的当前信用分数和安全码状态。
		信用分自动扣减功能：支持根据预设的扣分规则（如“偏离”扣 2 分，“延误”扣 1 分），自动计算并更新该渔船的新信用分数。
		安全码状态自动更新功能：支持根据扣减后的新信用分数，应用规则（如≥60 绿，40-59 黄，<40 红）自动调整其安全码状态（颜色）。
		信用与状态更新持久化功能：支持将更新后的信用分数和安全码状态回写至“渔船信用表”。
		违规记录自动生成功能：支持创建一条新的违规记录，包含渔船 ID 违规类型（偏离/延误）违规时间具体偏差值扣分情况等。
		违规记录持久化存储功能：支持将生成的违规记录写入“违规执法记录表”。
		告警消息自动生成功能：支持当判定违规并记录后，系统自动生成告警通知文本，内容包含渔船信息违规详情信用分变动等。
		告警多渠道推送功能：支持调用统一消息服务，将告警信息通过系统消息短信等渠道推送至指定的监管人员。
		判定规则可配置功能：支持提供管理界面，允许管理员调整偏离阈值（5 海里）延误阈值（2 小时）扣分分值信用分阈值与安全码颜色对应关系等规则。
		误判申诉与处理接口：支持为后续可能的人工申诉与核实提供数据标记和处理流程入口。
		判定过程日志记录功能：支持详细记录每次比对的输入数据计算过程判定结果及操作流水，便于审计与问题追溯。
2.2.3	渔船分类分级规则与显示	远洋码评级规则配置模块访问功能：支持为系统管理员或授权用户提供独立的评级规则配置管理页面。
		规则分类管理功能：支持界面清晰划分为“渔船规则”和“企业规则”两大类别进行管理。
		渔船类型规则新增功能：支持在“渔船类型规则”项下，提供新增规则按钮，允许管理员为不同渔船类型（如拖网围网延绳钓）配置独立的初始评级分数或等级。
		渔船类型规则编辑功能：支持允许管理员修改已有渔船类型对应的初始评级分数或等级。
		渔船大小规则配置功能：支持在“渔船大小规则”项下，提供界面允许管理员基于总吨位或载重吨设定阈值区间（如 0-100 吨 101-500 吨 500 吨以上），并为每个区间设定对应的初始评级分数。
		渔船年龄规则配置功能：支持在“渔船年龄规则”项下，允许管理员设定基于渔船建造年份的阈值区间（如船龄≤5 年 5 年＜船龄≤15 年船龄＞15 年），并为各区间分配初始评级分数。
		企业资质规则配置功能：支持在“企业资质规则”项下，允许管理员列出各类资质（如 ISO900MARPOL 认证特定渔业认证），并为每种资质设定对应的评级加分值或初始等级。

		企业规模规则配置功能：支持在“企业规模规则”项下，提供界面允许管理员基于员工人数或营业收入设定规模区间，并为每个区间配置初始评级分数。
		规则权重设置功能：支持允许管理员为“类型”“大小”“年龄”“资质”“规模”等不同维度的规则分配权重系数，以控制其在综合评级中的影响力。
		规则启用/停用开关功能：支持每条规则旁提供开关控件，允许管理员临时启用或停用某条规则，而无需删除。
		规则组合预览功能：支持提供“模拟计算”或“预览”功能，管理员可选择一条渔船或企业样本，系统基于当前启用规则实时计算并展示其初始评级结果。
		规则版本管理功能：支持当规则被修改并保存时，系统自动创建新版本，并记录修改人时间与修改内容，支持回滚至历史版本。
		规则变更影响评估功能：支持在保存重要规则变更前，系统可评估并提示此变更可能影响的渔船/企业数量及范围。
		规则导出功能：支持提供按钮允许管理员将所有评级规则配置导出为 JSON 或 Excel 文件，用于备份或审计。
		规则导入功能：支持提供界面允许管理员通过上传配置文件的方式批量导入或更新评级规则。
		规则配置操作日志功能：支持所有规则的新增修改启用停用等操作均被记录至系统日志，便于追踪。
		动态调整规则配置模块访问功能：支持在评级规则管理界面中，提供“动态调整规则”或“行为规则”配置子模块。
		航行安全记录规则配置功能：支持允许管理员设定基于渔船历史事故次数等级的安全记录扣分或降级规则。
		违规行为记录规则配置功能：支持允许管理员针对不同类型的违规行为（超速超载非法排放偏离航线等）设定不同的扣分标准与降级触发条件。
		违规行为严重程度分级配置功能：支持在违规行为规则中，允许管理员对同一类型违规（如超载）按比例或数值划分严重等级（轻度/中度/重度），并对应不同扣分力度。
		风险评估结果联动规则配置功能：支持允许管理员设定规则，将来自风险评估模块的“高风险”等级直接映射为评级下调或触发特定扣分。
		高风险行为/区域关联配置功能：支持允许管理员设定规则，当渔船航迹进入预设的“高风险区域”或从事“高风险作业”时，触发评级临时下调或监控增强。
		企业经营状况指标关联配置功能：支持允许管理员设定规则，将企业财务状况指标市场份额下滑幅度等与评级下调机制关联。
		企业合规性事件关联配置功能：支持允许管理员设定规则，将企业受到的行政处罚次数重大合规审计缺陷等事件与评级下调直接挂钩。
		动态调整规则生效周期设置功能：支持允许管理员为每条调整规则设定考察周期和扣分的有效期。
		规则触发条件与动作的灵活定义功能：支持提供条件构建器，允许管理员组合多个条件来触发特定的评级调整动作。

		规则调整幅度精细化配置功能：支持允许管理员为每条规则精确配置扣减的分数直接降级的等级，或设定累计触发机制。
		规则模拟测试与影响分析功能：支持提供测试工具，管理员可输入虚拟或真实的渔船/企业近期行为数据，预览在当前规则下其评级的动态变化过程及结果。
		评级自动重算任务调度功能：支持系统配置定时任务，自动根据最新的动态行为数据和生效的调整规则，重新计算所有渔船和企业的评级并更新。
		评级调整历史追溯功能：支持任何由动态规则触发的评级变更，系统均详细记录触发规则变更时间变更前后的评级/分数关联的行为事件 ID，便于查询与审计。
		动态规则版本管理与回滚功能：支持对动态调整规则的修改同样进行版本管理，支持回退至历史规则版本。
		规则生效范围限定功能：支持允许管理员指定某些动态调整规则仅适用于特定区域特定船型或特定企业规模，实现精细化管控。
		三色码实时计算引擎功能：支持开发后台服务，持续监控渔船和企业的评级相关数据变化。
		数据变化事件监听功能：支持引擎监听“违规执法记录表”“渔船风险评估表”“企业合规记录表”等关键数据表的变更事件。
		实时评级触发计算功能：支持当监听到影响评级的关键数据变更时，引擎立即触发对该渔船或企业的评级重算流程。
		多维度评级分数/等级综合计算功能：支持在重算流程中，系统调用所有生效的静态规则（基础属性）和动态规则（行为记录），综合计算得出当前的总评分或综合等级。
		三色码映射规则应用功能：支持根据预设的阈值（如：≥80 分绿码，60-79 分黄码，<60 分红码），将计算出的总评分或综合等级映射为对应的“红”“黄”“绿”三色码状态。
		三色码状态实时更新功能：支持将新生成的三色码状态立即更新至该渔船或企业的主记录中（如“渔船全息数据表”“企业信息表”），并记录更新时间戳。
		状态变更历史记录功能：支持任何三色码的状态变更（如绿->黄，黄->红，红->绿）都会被记录到专门的“三色码变更日志表”中，包含变更时间变更原因（触发的规则或事件）。
		前端界面实时同步展示功能：支持渔船或企业的三色码状态一旦更新，所有相关的前端页面（如列表详情页画像）上对应的三色码标识（如色块标签）均立即刷新为最新状态。
		高风险（红码）自动告警功能：支持当某个渔船或企业的三色码新生成或变更为“红色”时，系统自动触发告警流程，向指定监管人员推送告警信息。
		中风险（黄码）预警提示功能：支持当状态新生成或变更为“黄色”时，可在相关界面给出醒目的提示信息。
		三色码有效期与复核机制功能：支持可为“黄码”和“红码”设定有效期，到期后若未发生新的违规或风险事件，系统自动触发复核并可能升级为更高

		级别码。
		正向行为加分与码级提升功能：支持系统根据动态规则，对持续良好记录（如连续安全航行时长积极参与安全培训）进行加分，当分数累积达到升级阈值时，三色码自动从黄/红码升级为绿/黄码。
		三色码状态全局查询接口功能：支持提供 API 接口，供其他内部系统或经授权的第三方系统实时查询渔船/企业的当前三色码状态。
		三色码看板集中监控功能：支持提供可视化看板，集中展示所有红码黄码渔船/企业的列表数量及分布，便于宏观监控。
		码状态变化原因追溯功能：支持在任何展示三色码的位置，提供“查看变更原因”链接，点击后可查看最近一次导致码色变化的详细事件或规则说明。
		支持三色码图形标识生成功能：支持系统根据“红黄绿”状态，自动生成对应的彩色圆形/方形图标或标签。
		支持渔船列表三色码集成显示功能：支持在渔船信息查询列表的每一行中，增加“风险等级”列，其中直观显示该渔船当前的三色码图标。
		支持企业列表三色码集成显示功能：支持在企业信息管理列表的每一行中，同样增加“风险等级”列，并显示该企业当前的三色码图标。
		支持三色码状态详情查看功能：支持在列表或详情页中，用户将鼠标悬停在三色码图标上时，以提示框（Tooltip）形式显示当前状态的具体描述（如“高风险-红码”）和简短说明。
		支持三色码点击钻取功能：支持用户点击渔船或企业列表中的三色码图标时，可快速跳转至该对象的详细风险分析页面或三色码变更历史记录。
		支持地图渔船只三色码叠加渲染功能：支持在前端 GIS 地图上渲染渔船只时，系统根据每艘船的实时三色码状态，在其位置标记点上叠加对应颜色的外圈图标或使用不同颜色的船只图标进行区分。
		支持地图区域风险色块渲染功能：支持在特定分析视图下，可根据区域内所有渔船的三色码分布情况（如红码船比例），生成区域风险热力图，并以红黄绿色谱进行渲染。
		支持三色码报告模板配置功能：支持提供报告模板管理，允许管理员设计包含三色码信息的渔船/企业报告的格式 logo 和内容结构。
		支持单船/企业三色码报告一键生成功能：支持在渔船画像页或企业详情页，提供“生成三色码报告”按钮。
		支持报告内容自动填充功能：支持点击生成报告后，系统自动将当前对象的基本信息当前三色码状态评级分数主要扣分/加分项历史码色变更记录等填入预设的报告模板。
		支持报告多格式导出功能:支持生成的报告支持导出为 PDFWord 或 HTML 格式，便于打印存档或通过邮件发送。
		支持批量报告生成功能：支持在渔船或企业列表页，提供复选框和多选操作，允许用户选择多个对象后，批量生成其对应的三色码报告并打包下载。
		支持报告数据时效性标注功能：支持在生成的每份报告中，自动标注报告生成时间及数据截止时间，确保报告的时效性明确。

		支持三色码二维码生成功能：支持系统为每艘渔船和每家企业的当前风险状态生成一个唯一的二维码，编码信息可包含对象 ID 当前三色码最新评级时间等。
		支持三色码二维码展示功能：支持在渔船/企业详情页的显著位置，展示其当前风险状态的二维码图片。
		支持二维码扫码解析功能：支持用户使用移动设备扫描该二维码后，可快速访问该渔船/企业的风险概况页面（需有相应权限），方便现场检查或信息核对。
		支持三色码状态订阅与通知功能：支持允许用户订阅特定渔船或企业的三色码状态变化，当码色变更时通过系统消息或邮件接收通知。
		基于三色码的差异化监控策略配置功能：支持允许管理员为红黄绿码渔船分别配置不同的监控规则与检查频率。
		红码渔船 AIS/北斗轨迹实时高频率获取功能：支持系统对标记为红码的渔船，提高其位置数据的获取频率（如从 30 秒/次提升至 10 秒/次）或开启实时推送。
		红码渔船航行轨迹实时地图高亮跟踪功能：支持在监控大屏或专用跟踪视图上，红码渔船的轨迹以醒目的红色线条实时绘制并突出显示。
		红码渔船异常行为智能增强识别功能：支持对红码渔船应用更敏感的异常检测规则（如更小的偏离阈值更严的航速限制），任何微小异常立即触发告警。
		红码渔船预警信息优先推送功能：支持红码渔船产生的任何告警信息，均以最高优先级（如弹窗声音短信）推送给指定监管人员。
		红码渔船自动触发现场检查任务功能：支持当红码渔船进入或计划进入本港时，系统可自动生成并指派现场检查任务给执法或港务人员。
		黄码渔船定期检查任务自动生成功能：支持系统根据预设的周期（如每月一次），自动为所有黄码渔船生成“定期检查”待办任务。
		黄码渔船检查报告模板关联功能：支持定期检查任务关联标准化的检查报告模板，指导检查人员重点关注其历史违规项和安全记录。
		黄码渔船检查结果录入与影响评估功能：支持检查任务完成后，系统记录检查结果（合格/不合格/需整改），并将结果作为动态评级数据影响其后续的三色码评估。
		绿码渔船常规运营白名单功能：支持对绿码渔船，系统默认采用常规最低频率的监控策略，其航行报告位置更新等流程按标准程序进行，不触发额外检查。
		绿码渔船快速通关/便利化申请支持功能：支持在符合条件时，系统可为绿码渔船自动标识或推荐适用快速通关简化报告等便利化措施。
		基于三色码的港口服务优先级调度功能：支持在泊位分配维修服务补给安排等港口服务中，系统可优先保障绿码和黄码渔船，对红码渔船的服务申请进行更严格的审核或排队。
		三色码监控看板功能，提供专用监控看板：支持按红黄绿三色分类统计并展示各类渔船的数量列表及关键动态，方便管理人员一目了然。

		三色码状态变更触发业务流调整功能：支持当某渔船的三色码发生变化时（如绿变黄），系统自动将其监控策略从“正常运营”切换为“定期检查”模式，并触发相应通知。
		分级管理策略效果分析功能：支持系统可定期分析不同码色渔船的事故率违规率变化，评估分级管理策略的有效性，为优化规则提供数据支持。
		企业三色码联动管理功能：支持若某企业被标记为红码或黄码，系统可自动将其所属的全部或部分渔船纳入更高一级的监控范畴，实现风险联动管控。
2.2.4	二维码生成与管理功能	渔船档案编号获取功能：支持后端根据渔船 ID 从“渔船全息数据表”中查询并获取其唯一的渔船档案编号。
		唯一识别码生成功能：支持后端将渔船档案编号与当前系统时间戳进行组合，并通过特定算法生成一个全局唯一的字符串作为该渔船的唯一识别码。
		二维码编码内容结构化组装功能：支持后端将渔船唯一识别码船名渔船识别号档案编号等核心索引信息，与指向该系统渔船详情页或数据查询 API 的 URL 进行组合，生成二维码的待编码文本。
		二维码图片生成功能：支持后端调用二维码生成工具库，将组装好的文本编码生成标准的 QR 二维码图片。
		二维码图片存储功能：支持将生成的二维码图片文件保存至指定的“船舶二维码库”，并记录其存储路径或 URL。
		关联关系持久化记录功能：支持将渔船 ID 唯一识别码二维码存储路径/URL 生成时间等关联信息写入“船舶-二维码关联表”。
		单船二维码即时生成与下载功能：支持在渔船管理或详情页提供“生成二维码”按钮，点击后系统即时生成并触发浏览器下载该船的二维码图片文件。
		批量渔船选择功能：支持在渔船列表页面，提供复选框允许用户勾选多艘渔船。
		批量二维码生成触发功能：支持在批量选择渔船后，页面提供“批量生成二维码”按钮。
		后台批量生成任务异步执行功能：支持用户点击批量生成后，系统将选中的渔船 ID 列表提交至后台异步任务队列进行处理，避免前端长时间等待。
		批量生成进度反馈功能：支持对于异步批量任务，前端可显示任务处理进度或提供任务 ID 供后续查询。
		批量生成结果返回功能：支持批量任务处理完成后，系统生成处理结果报告，以列表形式清晰展示每艘渔船二维码的生成状态（成功/失败）及失败原因。
		生成结果压缩打包下载功能：支持对于批量生成成功的二维码图片，系统自动打包为 ZIP 压缩文件，供用户一次性下载。
		二维码信息更新与重新生成功能：支持当渔船核心信息变更时，系统可提示或自动触发二维码的重新生成，确保二维码信息的准确性。
		二维码扫码解析与跳转验证功能：支持用户使用手机等设备扫描二维码后，可解析出内含的 URL，访问该 URL 时将验证权限并展示对应渔船的概要信息或完整详情页。
		二维码使用记录追踪功能：支持记录二维码被扫描访问的时间设备信息等，

		用于分析使用情况。
		二维码规范配置模块访问功能：支持为系统管理员提供专门的二维码生成规范配置管理页面。
		二维码尺寸参数配置功能：支持提供数字输入框或滑块，用于设置二维码默认尺寸，并限定可调整的范围。
		二维码配色方案配置功能：支持提供下拉选择框，列出预定义的配色方案选项，如“黑底白码”“蓝底白码”“红底白码”等。
		配色方案实时预览功能：支持当管理员选择不同配色方案时，页面侧边实时显示该配色下的二维码示例效果图。
		张贴位置规范文本编辑功能：支持提供富文本编辑框或多行文本输入框，用于详细描述二维码的统一张贴或安装位置要求。
		标注文字内容自定义功能：支持提供文本输入框，允许管理员设置显示在二维码下方的标注文字，默认值为“船舶电子身份码”，支持修改为其他文字。
		标注文字样式预览功能：支持在配置界面中同步预览标注文字的字体大小颜色等样式。
		配置参数一键保存功能：支持提供“保存配置”按钮，管理员完成设置后点击，系统将当前所有配置参数保存至“二维码规范配置表”。
		当前生效配置实时调用功能：支持在用户或系统触发二维码生成时，后端自动从“二维码规范配置表”中读取当前生效的配置参数（尺寸配色标注文字）应用于二维码生成过程。
		配置变更历史记录功能：支持每次配置参数被保存时，系统除更新当前生效记录外，同时将旧版配置作为历史版本存入数据库，记录版本号修改人修改时间。
		历史配置版本查看功能：支持在配置管理页面提供“历史版本”标签页或按钮，允许管理员查看所有历史配置的快照。
		配置版本回滚功能：支持在查看历史版本时，提供“回滚至此版本”按钮，确认后系统将该历史版本的参数恢复为当前生效配置。
		配置变更审批流程触发功能：支持当非超级管理员角色的用户尝试修改配置并保存时，系统自动将变更申请提交至预设的审批人。
		审批任务生成与通知功能：支持系统为审批人生成待办审批任务，并通过系统消息等方式通知审批人进行处理。
		配置审批操作功能：支持审批人可在审批界面查看变更详情，并执行“通过”或“驳回”操作。
		审批结果处理功能：支持审批通过后，系统自动将申请中的配置参数更新至“二维码规范配置表”并生效；若被驳回，则变更申请被关闭，并通知申请人。
		审批流程状态追踪功能：支持在配置管理界面清晰显示当前配置的“待审批”“已通过”“已驳回”等状态。
		配置规范文档导出功能：支持提供“导出规范”按钮，可将当前生效的配置参数及张贴要求生成一份格式规范的 PDF 或 Word 文档，供线下分发或打印。

		船舶二维码列表查看功能：支持提供专门页面或模块，列表展示所有已生成二维码的渔船，包含船名二维码生成时间等基本信息。
		单船二维码选择功能：支持用户在列表页面，可通过点击行或勾选框，选择目标渔船。
		二维码文件获取功能：支持用户选择渔船后，系统后端根据渔船 ID，从“船舶二维码库”中查询并获取其关联的二维码图片文件。
		单船二维码下载按钮显示功能：支持在选中某渔船后，或在其详情页/二维码管理页，显示“下载二维码”按钮。
		单文件下载触发功能：支持点击“下载二维码”按钮，前端向后端发起下载请求。
		浏览器流式文件下载功能：支持后端将二维码图片文件以二进制流的形式通过 HTTP 响应返回，并设置正确的响应头，触发浏览器的文件下载对话框。
		多船二维码批量选择功能：支持在二维码列表页，提供复选框，允许用户一次勾选多艘渔船。
		批量下载请求提交功能：支持用户勾选多船后，点击“批量下载”按钮，前端将选中的渔船 ID 列表提交至后端。
		ZIP 压缩包生成功能：支持后端收到批量下载请求后，根据渔船 ID 列表从媒体库获取所有对应的二维码图片文件。
		文件压缩功能：支持后端将获取到的多个图片文件打包生成一个 ZIP 格式的压缩包。
		压缩包下载功能：支持后端将生成的 ZIP 压缩包通过流式传输方式发送至前端，触发浏览器下载。
		下载日志自动记录功能：支持在每次下载请求处理完成后，后端自动将本次下载的操作人时间下载的渔船 ID 列表文件格式等信息写入“二维码下载日志表”。
		下载说明文本配置与展示功能：支持在二维码下载页面或下载按钮旁，提供清晰的文本说明，内容可配置。
		文件格式可选功能：支持在下载前可提供格式选择（如 PNG 或 JPG），后端返回对应格式的文件。
		下载链接有效期功能：支持对于生成的下载链接，可设置较短的有效期，以增强安全性。
		下载失败友好提示功能：支持若文件不存在或获取失败，系统向用户返回明确的错误提示信息。
		下载次数统计功能：支持在列表中显示每艘渔船二维码的历史下载次数。
		扫码请求统一接收功能：支持后端提供专用的 RESTfulAPI 接口，用于接收和处理来自二维码扫描的查询请求。
		二维码信息解析功能：支持后端接收扫码请求后，解析请求 URL 或参数中携带的二维码编码信息（唯一识别码）。
		渔船 ID 关联查询功能：支持后端使用解析出的唯一识别码，查询“船舶-二维码关联表”，快速定位并获取对应的渔船 ID。

		船舶基础档案实时获取功能：支持根据渔船 ID，后端从“渔船全息数据表”中查询并获取渔船当前最新最全的基础属性信息。
		船东信息关联获取功能：支持基于渔船记录中的所有人或经营人信息，关联查询“企业/个人信息库”，获取并整合船东的详细信息。
		进出港报备记录关联查询功能：支持基于渔船 ID，后端从“渔船进出港申报计划表”等数据库中查询该船近期的进出港申报与核销记录。
		船舶检验记录关联查询功能：支持基于渔船 ID，后端从“渔船维护记录表”或专用的“船检记录表”中查询船舶历次检验维护的时间项目和结果。
		违规执法信息关联查询功能：支持基于渔船 ID，后端从“违规执法记录表”中查询该船的历史违规记录及处理情况。
		多源数据实时聚合功能：支持后端将上述从多个独立数据库查询到的数据进行实时整合清洗和去重，形成一份结构化的针对该渔船的全量数据视图。
		标准化 JSON 数据组装功能：支持后端将聚合后的全量数据，按照预定义的标准数据模型组装成规范的 JSON 格式响应体。
		API 响应返回功能：支持将包含全量数据的 JSON 响应通过 HTTP 返回给扫码请求的客户端。
		前端动态解析与渲染功能：支持客户端接收到 JSON 数据后，根据预设的模板或规则，动态解析并渲染展示完整的船舶信息页面。
		数据变更监听与同步功能：支持系统通过数据库触发器消息队列或定时任务监听“渔船全息数据表”“违规执法记录表”等核心数据表的变更事件。
		关联数据实时更新机制功能：支持当监听到数据变更时，系统自动识别受影响的渔船 ID。
		扫码查询日志记录功能：支持每次扫码查询请求和响应均可被记录到专门的日志表中。
		查询接口性能优化功能：支持对频繁查询的数据或复杂查询实施缓存策略。
		离线数据预载功能：支持对于某些高频或关键数据，可在生成二维码时选择性地编码一部分静态信息，在无网络时提供基础展示。
		核心数据表变更监听功能：支持后端通过数据库触发器或变更数据捕获（CDC）技术，实时监听“渔船全息数据表”“违规执法记录表”等指定表的增删改操作。
		变更事件消息化功能：支持当监听到数据变更时，系统自动封装一条包含变更渔船 ID 变更表名变更类型（增/删/改）关键字段等信息的消息。
		消息队列投递功能：支持将封装好的变更消息发布到预设的“二维码数据同步队列”（如 RabbitMQ）中。
		消息队列消费服务功能：支持部署独立的“二维码数据同步服务”，持续监听并消费“二维码数据同步队列”中的消息。
		变更消息解析功能：支持同步服务从队列中取出消息后，解析出消息中携带的渔船 ID 和变更事件信息。
		关联全量数据重计算功能：支持同步服务根据解析出的渔船 ID，重新查询该渔船在“渔船全息数据表”“违规执法记录表”等多个源表中的最新全量数

		据。
		缓存数据更新功能：支持同步服务将重新计算得到的全量数据，以渔船 ID 为键，写入或更新至“船舶二维码关联数据缓存表”中。
		缓存数据有效期管理功能：支持写入缓存时，为每条记录设置一个有效期，过期后缓存将失效，需重新计算。
		扫码查询缓存优先策略功能：支持当用户扫描二维码触发查询时，后端查询接口优先尝试从“船舶二维码关联数据缓存表”中获取数据。
		缓存命中快速返回功能：支持若缓存存在且未过期，则直接返回缓存中的数据，极大提升查询响应速度。
		缓存未命中时回源查询功能：支持若缓存不存在或已过期，则查询接口实时执行多表关联查询以获取最新数据，并同时触发一次缓存更新。
		同步失败重试机制功能：支持当同步服务处理消息失败时，自动将消息重新放回队列，并配置最多重试次数。
		最终失败处理功能：支持若消息重试指定次数后仍失败，则将该消息及失败原因记录至“同步异常日志表”。
		同步异常告警功能：支持当有同步失败记录生成时，系统自动生成告警通知，并推送至系统管理员。
		手动触发同步功能：支持提供管理界面或 API，允许管理员针对特定渔船手动触发一次数据同步，以应对特殊情况。
		同步状态监控功能：支持提供监控面板，展示消息队列积压情况同步成功率缓存命中率等关键指标。
		缓存预热功能：支持在系统低峰期或启动时，可批量预热高频访问渔船的缓存数据。
2.2.5	风险防控措施	执法数据对接与拉取功能：支持后端通过 RESTfulAPI 定时从“渔船执法数据库”中拉取所有渔船近一年的行政处罚异常滞留及违法违规类型记录。
		执法数据清洗与分组统计功能：支持对拉取的执法数据按“渔船 ID”进行分组，计算每艘渔船的行政处罚次数异常滞留总时长，并统计违法违规类型及其出现频次。
		保险数据对接与获取功能：支持后端通过 API 或直接访问“渔船保险数据库”，获取每艘渔船的当前保险状态（有效过期未参保）。
		实时状态数据对接功能：支持后端通过数据流或 API 从“渔船实时状态库”中获取渔船的实时航速 AIS 状态上报的设备故障码等信息。
		风险指标定义功能：支持在系统中预定义“历史处罚次数”“异常滞留时长”“保险过期”“超速航行”“设备故障”等多个风险指标项。
		风险指标权重配置界面功能：支持为管理员提供可视化配置页面，为每个预定义的风险指标项分配一个可调整的权重滑块。
		权重值实时调整功能：支持管理员可通过拖动滑块或输入数值，实时调整各风险指标在总风险评估中的权重比例。
		配置结果实时预览功能：支持在调整权重时，页面侧边可显示基于当前权重计算的模拟风险值示例，方便管理员评估配置效果。

		权重配置持久化保存功能：支持管理员确认配置后，系统将所有指标的权重值及配置版本信息保存至“风险指标配置表”。
		风险指标原始值量化功能：支持系统根据预定义规则将原始数据转化为风险分值。例如：保险过期标记+30 分，实时航速>15 节标记+20 分，存在设备故障码标记+15 分。
		加权风险分计算功能：支持系统每日凌晨定时任务，读取最新的“风险指标配置表”权重，结合当日获取的各渔船各项指标量化分值，按照“风险分=Σ（指标量化分值*指标权重）”公式计算每艘渔船的“基础风险分”。
		风险分范围标准化功能：支持计算出的原始风险分通过标准化处理（如归一化到 0-100 范围），形成统一的“基础风险分”。
		风险评估结果入库功能：支持将计算出的渔船 ID 评估日期各项指标得分基础风险分等结果写入“渔船风险评估表”。
		评估任务调度管理功能：支持提供后台界面管理每日评估任务的执行时间数据源状态监控等。
		指标与数据源关联管理功能：支持允许管理员配置每个风险指标对应的数据源 API 地址数据更新频率等。
		评估过程日志记录功能：支持记录每次风险评估任务的执行时间处理的渔船数量成功/失败情况等。
		异常数据处理功能：支持在计算过程中，如遇某渔船某项数据缺失或异常，系统采用预设的默认值或忽略该指标，并记录异常情况。
		基础风险分查询接口功能：支持提供 API 供其他模块（如三色码生成安全预警）查询渔船的最新基础风险分及明细。
		动态风险计算模型后台服务功能：支持开发独立的模型服务，用于集成和运行 LightGBM 等机器学习模型。
		历史训练数据定时获取功能：支持系统每月 1 日自动从“渔船风险评估历史表”和“气象数据库”中提取指定历史周期的数据，作为模型训练数据集。
		模型自动训练与调优功能：支持模型服务使用获取的训练数据集，自动执行 LightGBM 模型的训练验证与超参数调优过程。
		训练后模型参数存储功能：支持训练完成并评估合格后，将模型的最优参数（如特征重要性树结构阈值等）存储至“风险模型参数表”。
		模型服务热加载功能：支持当新的模型参数存入后，模型服务能自动或按指令热加载最新参数，无需重启服务即可使用新模型进行预测。
		实时数据流接入功能：支持模型服务通过订阅消息队列或 API 轮询，实时接收来自“渔船实时状态库”的渔船位置航速数据流和“气象数据库”的实时气象数据。
		实时特征工程功能：支持模型服务对接收到的实时数据进行预处理和特征提取，构造出模型预测所需的特征向量。
		环境自适应权重调整功能：支持模型内部集成自适应逻辑，当检测到特定恶劣天气条件（如风力≥8 级）时，动态提升天气相关特征的权重系数。
		实时风险预测功能：支持模型将构造好的特征向量输入已加载的 LightGBM 模型中，实时计算并输出每艘渔船当前的预测风险分数（范围 0-100）。

		风险等级自动划分功能：支持根据模型输出的风险分数，应用预设的等级划分规则（如高≥80，中 50-79，低<50），确定当前风险等级。
		风险评估结果实时更新功能：支持将模型输出的风险分数和等级实时更新至“渔船风险评估表”中对应渔船的记录。
		预测结果推送功能：支持当某渔船的风险等级或分数发生显著变化时，可将预测结果作为事件消息推送至相关业务系统或监控大屏。
		模型预测性能监控功能：支持开发独立监控面板，实时计算并展示模型在近期预测任务中的准确率召回率等关键性能指标。
		性能阈值告警功能：支持在监控面板中设置性能指标阈值（如准确率≥90%），当实时指标低于阈值时，系统自动触发告警通知。
		告警触发模型重训练功能：支持收到性能劣化告警后，系统可自动或由管理员手动触发一次模型的重新训练流程。
		模型预测可解释性输出功能：支持在输出风险分数的同时，可输出导致高分的关键特征贡献度，辅助人工理解。
		模型版本管理功能：支持对所有训练生成的模型及其参数进行版本管理，记录训练时间数据范围性能指标，支持按需回滚至历史版本。
		GIS 地图基础框架集成功能：支持在前端页面中加载并初始化电子地图组件作为可视化基础。
		风险数据实时获取功能：支持前端定时（如每 30 秒）或通过 WebSocket 从后端接口获取“渔船风险评估表”中的最新风险等级数据。
		三色码图标动态生成功能：支持前端根据渔船的风险等级（红/黄/绿），动态生成对应颜色的圆形或方形图标素材。
		渔船实时位置获取功能：支持前端通过渔船 ID 关联，从“渔船实时状态库”的接口获取或订阅各渔船的实时经纬度坐标。
		风险图标地图标注功能：支持前端将获取到的渔船实时位置与其风险等级图标绑定，并在地图对应的坐标位置上进行渲染标注。
		高风险渔船视觉强化功能：支持对风险等级为“高风险”（红码）的渔船图标，添加周期性闪烁的 CSS 动画或高亮边框，使其在地图上格外醒目。
		地图图标点击交互功能：支持用户可点击地图上的任意一个渔船风险图标。
		渔船风险详情弹窗展示功能：支持点击图标后，在地图点击位置弹出信息窗口，窗口内显示该渔船的详细信息。
		详情内容结构化展示功能：支持详情弹窗中清晰展示渔船名称当前风险等级（红/黄/绿）风险分数以及核心的风险因素摘要。
		风险等级筛选控件功能：支持在地图界面侧边或顶部提供复选框组，包含“高风险”“中风险”“低风险”三个选项。
		按等级动态筛选功能：支持用户通过勾选或取消勾选复选框，地图上仅显示符合所选风险等级的渔船图标，其他等级的图标自动隐藏。
		筛选状态实时响应功能：支持用户更改筛选条件后，地图上的图标显示状态立即更新，无需手动刷新页面。
		地图视图数据定时刷新功能：支持系统以 30 秒为周期，自动重新获取渔船的风险等级和位置数据，并更新地图上的所有图标状态和位置。

		手动立即刷新功能：支持提供“刷新”按钮，允许用户在任何时候手动触发一次数据获取和地图更新。
		风险分布概览统计功能：支持在界面角落或侧边栏，以数字或迷你图表形式实时统计并展示当前地图视野内高中低风险渔船的数量。
		地图视野内风险聚类显示功能：支持当某个小区域内聚集过多渔船图标时，自动聚合显示为一个带数字的聚类图标，点击后可展开。
		风险历史轨迹回溯功能：支持对于高风险渔船，可提供选项查看其过去一段时间的航行轨迹，并以颜色区分不同时段的风险等级。
		风险可视化配置导出功能：支持提供按钮允许用户将当前地图视图（含所有风险标识）导出为图片，用于报告或简报。
		风险等级变更实时监听功能：支持后端通过数据库触发器消息队列或定时轮询，监听“渔船风险评估表”中风险等级字段的变更事件。
		高风险状态自动识别功能：支持当监听到某渔船的风险等级变更为“红色高风险”时，系统自动触发后续的限制处理流程。
		风险因素详情获取功能：支持触发后，系统根据该渔船的 ID，从“风险因素表”或风险评估明细中查询导致其高风险的具体原因和类型。
		限制规则库查询匹配功能：支持系统根据识别出的具体风险类型，查询“作业限制规则表”，匹配预设的限制措施。
		电子围栏限制指令生成功能：支持系统根据匹配到的限制规则，生成结构化的电子围栏限制指令，包含渔船 ID 禁止进入的区域坐标/编号限制生效时间限制原因等信息。
		外部系统接口调用功能：支持系统通过预定义的 API 接口，将生成的电子围栏限制指令发送给“渔港区域管理系统”。
		围栏设置结果反馈处理功能：支持调用接口后，处理并记录“渔港区域管理系统”返回的设置结果。
		系统全局警示弹窗触发功能：支持在成功触发限制后，系统立即向前端所有在线且具备相应权限的管理员用户推送一条红色高危警示弹窗消息。
		警示信息结构化展示功能：支持弹窗内容清晰包含高风险渔船的 ID/船名触发的具体风险类型已实施的限制措施限制开始时间等关键信息。
		限制记录持久化功能：支持系统将本次限制操作的渔船 ID 风险类型限制规则限制区域生效时间操作时间等信息完整记录至“渔船作业限制表”中。
		限制状态跟踪功能：支持在“渔船作业限制表”中，每条记录设有“生效中”“已解除”等状态字段，初始状态为“生效中”。
		手动解除限制入口功能：支持在渔船管理或限制记录页面，为每条“生效中”的限制记录提供“解除限制”按钮。
		解除原因强制填写功能：支持管理员点击“解除限制”后，必须在一个弹窗或表单中填写解除原因方可提交。
		解除操作执行功能：支持提交解除申请后，系统首先调用“渔港区域管理系统”的接口，移除对该渔船的相应电子围栏限制。
		限制记录状态更新功能：支持在确认外部系统解除成功后，系统将“渔船作业限制表”中对应记录的状态更新为“已解除”，并记录解除时间操作人及

		解除原因。
		解除操作日志记录功能：支持解除限制的操作本身也被记录到系统操作日志中，确保全程可追溯。
		解除后状态同步功能：支持限制解除后，系统可酌情更新该渔船的风险状态或通知相关模块。
		视频流统一接入功能：支持后端开发视频流接入服务，支持通过 RTSP 等标准协议接收来自固定摄像头无人机等智能感知设备的实时视频流。
		高风险渔船列表与位置关联功能：支持动态监控模块从“渔船风险评估表”获取当前的高风险（红码）渔船列表，并从“渔船实时状态库”获取其最新位置。
		智能感知设备自动调度功能：支持系统根据高风险渔船的实时位置，自动调度和关联其附近的固定摄像头或无人机，将其视频流接入分析流程。
		视频流实时解码功能：支持接入服务对接收到的视频流进行实时解码，转换为可供算法处理的图像帧序列。
		目标检测算法集成功能：支持后端集成 YOLO 等深度学习框架，并加载预设的“渔船越界”“船员未穿救生衣”等行为识别模型。
		视频帧实时分析功能：支持系统将解码后的视频帧按设定频率输入至已加载的行为识别模型中进行实时分析与推理。
		违规行为智能识别功能：支持模型对每一帧画面进行分析，识别画面中是否存在预设的违规行为目标及其置信度。
		识别结果置信度判断功能：支持当模型输出的目标置信度超过预设阈值（如 90%）时，判定为一次有效的违规行为检测。
		实时告警信息生成功能：支持当检测到违规行为时，系统立即生成告警信息，包含违规类型发生时间地点关联渔船信息等。
		违规证据自动抓取功能：支持在检测到违规行为的瞬间，系统自动保存当前视频帧或一段短视频片段作为证据截图/录像。
		视频监控策略动态调整功能：支持当检测到高风险渔船违规行为（如试图闯入限制区）时，系统自动向视频管理平台发送指令，提高关联摄像头的帧率画质或云台追踪参数。
		无人机自动跟踪指令下发功能：支持对于移动目标或广阔区域，系统可向无人机控制系统发送指令，使其调整航向高度，对目标渔船进行持续跟踪拍摄。
		多通道告警实时推送功能：支持生成的告警信息及证据附件（截图视频片段链接）通过集成的“消息推送服务”，实时推送到相关管理人员的手机 APPPC 客户端或指挥中心大屏。
		告警消息交互功能：支持推送至 APP 的告警消息可点击查看详情，并可选择直接调取实时监控画面进行远程查看。
		监控策略调整日志记录功能：支持所有因违规行为触发的摄像头参数调整无人机指令下发等操作，其时间设备调整内容触发事件均被详细记录到“监控策略日志表”。

		监控日志查询回溯功能：支持提供管理界面，允许管理员按时间设备渔船等条件查询历史监控策略调整记录，支持关联查看当时的告警详情和证据。
		算法模型在线管理与更新功能：支持提供界面允许管理员上传部署或切换不同的行为识别模型文件，以优化识别能力或应对新出现的违规类型。
		系统资源与性能监控功能：支持实时监控视频接入路数算法分析帧率告警频率等指标，保障系统稳定运行。
2.2.6	预警提醒	支持 GIS 地图广播区域管理视图功能：支持在前端提供专门用于管理广播区域的页面，其中加载港区 GIS 地图作为底图。
		支持多边形区域手动绘制功能：支持用户可在 GIS 地图上，通过鼠标点击绘制多边形，自由划定一个闭合区域作为广播子区域。
		支持区域属性表单填写功能：支持绘制完多边形后，自动弹出表单供用户填写区域名称区域类型等属性。
		支持绘制区域坐标数据生成功能：支持前端将用户绘制的多边形顶点坐标序列化，与填写的属性信息一同提交至后端。
		支持广播区域数据持久化功能：支持后端接收坐标与属性数据，将其作为一条新记录存储至“广播区域表”中，并标记状态为“启用”。
		支持区域列表查看与选择功能：支持提供侧边栏或列表，展示所有已创建的广播子区域，用户可点击列表项快速在地图上定位并高亮对应区域。
		支持广播区域边界修改功能：支持用户可在地图上选择已有区域，通过拖拽其边界顶点的方式调整多边形形状，修改后的坐标将更新至“广播区域表”。
		支持广播区域逻辑删除功能：支持用户可选择某个区域进行“删除”操作，该操作不会物理删除数据，而是在“广播区域表”中将该记录状态标记为“已停用”。
		支持独立广播内容配置功能：支持为每个广播区域提供独立的广播内容配置面板，允许用户输入或编辑文本内容（支持语音合成）或上传预先录制的音频文件。
		支持播放时间计划配置功能：支持在广播配置面板中，提供可视化时间表或规则设置，允许用户设定每日每周或特定日期的播放时间段和播放频率。
		支持广播配置保存与关联功能：支持用户配置的广播内容和播放计划，将与该广播区域的 ID 关联，并保存至“广播区域表”或独立的“广播配置表”。
		支持按区域类型筛选展示功能：支持在地图界面或区域列表上方，提供区域类型筛选下拉框。
		支持地图标注动态筛选功能：支持用户选择特定区域类型后，地图上仅显示属于该类型的广播区域多边形和标注，其他类型区域自动隐藏。
		支持配置变更实时同步功能：支持当广播区域的边界属性或关联的广播配置发生任何变更并保存时，后端立即调用“广播设备管理系统”提供的 API 接口，将变更信息推送至该系统。
		支持广播设备关联配置功能：支持接收到的变更信息将用于更新对应物理区域内的广播终端设备的播放内容和时间表。
		支持同步结果反馈功能：支持系统记录每次配置同步的请求与响应结果，如

		同步失败需记录日志并可能告警。
		支持区域配置历史版本查看功能：支持可追溯广播区域及其配置的修改历史。
		支持广播任务手动立即触发功能：支持提供界面允许管理员手动选择一个区域，立即触发一次该区域的广播播放，用于紧急通知。
		广播内容编辑模块访问功能：支持提供独立的或集成于广播管理的“内容制作”页面。
		富文本内容编辑功能：支持提供富文本编辑器，允许用户输入和编辑广播文字内容，支持基础的字体加粗颜色换行等格式设置。
		安全规范术语库集成功能：支持在编辑器中提供“插入术语”按钮，点击后可从预设的“安全规范术语库”中选择标准化的专业术语或常用短语，一键插入编辑区。
		语音合成（TTS）配置功能：支持提供语音合成选项，允许用户将编辑好的文字内容转换为语音，并可选择发音人调节语速音调等参数。
		音频文件上传功能：支持提供文件上传控件，允许用户上传本地录制的或准备好的音频文件（如 MPWAV 格式），并限制单个文件大小（如≤10MB）。
		多语言预制模板选择功能：支持提供“使用模板”按钮，用户可从“中文安全规范”“英文应急通知”等多语言多场景的预制内容模板中选择，加载后可在其基础上进行修改。
		播放模式选择功能：支持提供“播放模式”选择器，包含“实时播放”“定时播放”“应急插播”等选项。
		实时播放立即触发功能：支持选择“实时播放”模式后，配置生效后系统将立即向目标区域发送播放指令。
		定时播放规则设置功能：支持选择“定时播放”模式后，提供时间计划设置界面，允许用户设置每天每周或特定日期的时间段开始时间结束时间及播放次数。
		应急插播优先级设置功能：支持选择“应急插播”模式时，系统自动标记该内容为最高优先级，并通常允许立即中断当前正在播放的内容。
		目标广播区域关联选择功能：支持在内容编辑界面的最后，提供广播区域选择器，用户可以从“广播区域表”加载的区域列表中选择一个或多个目标播放区域。
		内容配置信息持久化功能：支持用户完成编辑并提交后，系统将广播内容（文字/音频文件路径/TTS 参数）播放模式播放计划关联区域等信息作为一条完整记录，写入“广播内容表”。
		内容状态管理功能：支持在“广播内容表”中记录每条内容的状态，如“待播放”“播放中”“已播放”“已停用”。
		内容即时下发功能：支持对于“实时播放”或“应急插播”模式的内容，在写入数据库的同时，后端立即调用“广播设备管理系统”的接口，将播放指令及内容数据下发至指定区域的广播终端。
		定时任务生成功能：支持对于“定时播放”模式的内容，系统根据其播放计划，在后台生成相应的定时调度任务。

		定时任务触发执行功能：支持当定时任务到达预设时间点时，系统自动触发，调用广播设备接口执行播放。
		内容版本管理与历史记录功能：支持对每条广播内容的修改进行版本记录，方便追溯和复用历史版本。
		广播设备状态实时轮询功能：支持后端通过 API 定时（如每 30 秒）调用“广播设备管理系统”，获取所有广播终端（设备）的实时工作状态当前音量值设备位置及信号强度等数据。
		播放状态数据解析与映射功能：支持后端将设备返回的原始状态（如“online”“playing”“error”）解析并统一映射为“正常播放中”“已停止”“设备故障”等标准状态。
		覆盖范围数据计算功能：支持后端根据设备信号强度及其物理位置信息，结合地理空间算法，计算并估算出每个广播区域的有效声音覆盖范围。
		监测数据实时推送功能：支持后端将处理后的播放状态音量覆盖范围等监测数据，通过 WebSocket 或定时轮询接口推送给前端监测面板。
		监测面板可视化布局功能：支持前端提供独立的广播监测页面，以图表列表地图等形式展示监测数据。
		播放状态图标化显示功能：支持在设备列表或地图标注上，使用绿色图标表示“正常播放中”，红色图标表示“故障”或“停止”，并显示状态变更时间。
		实时音量可视化功能：支持对每个广播设备或区域，以进度条或仪表盘的形式动态显示其当前音量值（0-100）。
		覆盖范围热力图展示功能：支持在 GIS 地图底图上，根据计算出的各区域覆盖范围数据，以半透明的热力图形式叠加显示，颜色深浅代表声音覆盖强度。
		手动触发反馈收集功能：支持在监测面板提供“发起反馈调查”按钮，允许管理员针对特定区域或全局发起一次满意度问卷调查。
		反馈问卷自动生成与下发功能：支持系统根据发起的调查范围，自动生成标准化的满意度问卷，并通过消息推送服务下发至目标区域内人员的手机 APP。
		反馈数据实时接收功能：支持用户通过 APP 提交问卷后，反馈数据（包括用户 ID 时间位置选项）被实时接收并写入“广播反馈表”。
		反馈数据实时统计与展示功能：支持在监测面板上实时或近实时地显示当前调查的回收份数及各选项的统计百分比。
		周期性效果报告自动生成功能：支持系统每周自动触发一次报告生成任务，汇总过去一周的监测与反馈数据。
		关键指标计算功能：支持在报告任务中，自动计算“播放故障率”（故障设备数/总设备数）和“反馈满意度”（“清晰听到”选项占比）。
		报告数据可视化功能：支持生成的报告中包含趋势图（故障率满意度变化）分布图（各区域满意度对比）等可视化图表。
		报告导出功能：支持提供按钮允许用户将生成的周报或自定义时间范围的报告导出为 Excel 或 PDF 格式文件，便于存档或分发。
		异常阈值告警功能：支持在监测过程中，若发现故障率超过预设阈值（如 5%）或满意度低于阈值（如 80%），系统自动生成告警消息通知运维或管理人员。

		监测与反馈数据关联分析功能：支持提供分析界面，允许管理人员交叉分析设备状态音量覆盖范围与用户反馈满意度之间的关系，以精准定位问题。
		个性化安全宣传任务自动触发功能：支持系统根据定时任务或特定事件（如风险等级变更发布天气预警）触发短信生成流程。
		多维度数据实时获取功能：支持任务触发后，后端从“渔船风险评估表”获取渔船风险等级及具体风险因素列表，并从“气象数据库”获取未来 24 小时影响该区域的天气预警详情。
		自然语言处理引擎集成功能：支持后端加载存储在“模型库”中的 NLP 模型文件，用于生成或优化文本内容。
		高风险渔船短信内容智能生成功能：支持对于高风险渔船，系统提取其主要风险点，并基于规则或 NLP 生成具体的整改建议，组合成“风险预警+整改要求”的结构化短信内容。
		恶劣天气预警短信生成功能：支持针对即将到来的恶劣天气（如台风大风），系统结合气象预警级别和渔船类型，生成包含具体防范措施避风建议和应急联系方式的短信内容。
		短信内容标准化模板管理功能：支持提供管理后台界面，允许管理员预设不同场景（高风险恶劣天气等）下的短信内容模板框架，支持使用变量占位符（如${风险点}）。
		NLP 生成规则可视化配置功能：支持在模板配置界面，允许管理员通过选项或参数，调整 NLP 引擎处理文本的规则，例如“只保留最严重的前 2 项风险描述”。
		短信模板持久化存储功能：支持管理员配置的模板规则及内容框架，保存至“短信模板表”。
		内容生成与模板自动填充功能：支持系统调用 NLP 引擎或基于规则生成关键字段（如风险点建议措施）后，自动填充到对应场景的短信模板中，形成最终的可读性强的完整短信文本。
		短信内容预览功能：支持在正式发送前，允许管理员预览生成的短信内容样本，进行人工复核。
		目标船东手机号获取功能：支持系统根据渔船 ID 关联“渔船船东信息表”，获取接收短信的手机号码。
		短信推送接口调用功能：支持生成短信内容并确认接收人后，系统调用集成的第三方“短信服务平台”API，执行发送。
		短信推送状态跟踪功能：支持系统记录短信平台接口返回的发送状态（成功/失败及原因）。
		推送记录详细日志功能：支持将每次个性化短信推送的渔船 ID 风险等级/天气场景生成内容接收手机号发送时间发送状态等信息完整记录至“短信推送日志表”。
		日志查询与分析功能：支持提供界面可按时间渔船场景等条件查询推送记录，并可统计分析各类短信的发送量阅读率（如有回执）等。
		多渠道消息内容统一生成与适配功能：支持后端在触发通知时，基于安全资讯的核心信息，自动生成适配不同渠道（微信 APP 短信）的格式和内容版本。

		微信图文消息卡片生成功能：支持对于微信渠道，系统将资讯内容转换为包含标题摘要封面图的图文卡片格式,并可配置点击后跳转至风险详情 H5 页面。
		APP 推送消息格式化功能：支持对于 APP 渠道，生成包含简短标题内容摘要并可配置震动提示提示音和角标数字（红点）的推送消息格式。
		多渠道接收人信息关联获取功能：支持系统根据渔船 ID，从“渔船船东表”中获取船东关联的微信 OpenIDAPP 设备令牌（DeviceToken/PushToken）及手机号。
		微信消息推送接口调用功能：支持通过调用微信公众平台或企业微信的 API 接口，将生成的图文消息推送到船东的微信。
		APP 消息推送接口调用功能：支持通过调用集成好的第三方推送服务（如个推极光）或自建推送网关的接口，将推送消息发送至船东的移动 APP。
		多渠道优先级策略配置功能：支持在管理后台提供“通知渠道配置”界面，允许管理员设置不同类型通知的渠道优先级和补发规则。
		智能分发与补发引擎功能：支持系统根据配置的优先级规则（如“优先 APP 推送”）执行分发。若高优先级渠道在设定时间（如 10 分钟）内未回执“已读”，则自动触发向低优先级渠道（如短信）的补发。
		微信/APP 消息状态回执监听功能：支持系统通过微信回调或推送服务回调，实时接收消息的“送达”“点击/阅读”等状态回执。
		通知状态实时更新功能：支持根据各渠道的回执，系统实时更新“通知状态表”中对应通知记录的送达状态阅读状态及时间。
		未读消息前端可视化提醒功能：支持在 APP 或微信内，对于用户未读的通知消息，通过红点角标未读消息列表高亮等方式进行持续提醒。
		通知状态统一查询功能：支持提供管理界面，可查询某条安全资讯通过各渠道推送后的整体触达率阅读率及详细状态时间线。
		多渠道发送日志记录功能：支持所有渠道的发送请求回执信息补发操作均被详细记录，用于追溯和分析。
2.2.7	宣传配置管理	移动端宣传内容管理界面访问功能：支持为管理者提供专用的后台管理页面，用于配置移动端展示的宣传内容。
		文字内容编辑功能：支持提供表单，允许管理者输入宣传标题（带 30 字长度限制）和正文内容（带 500 字长度限制）。
		图片素材上传功能：支持提供图片上传控件，支持批量上传 JPG/PNG 格式图片，系统校验单张图片大小不超过 5MB。
		图片自动压缩与尺寸适配功能：支持上传后，系统自动将图片压缩并生成适配移动端不同屏幕尺寸的多个版本。
		视频素材上传功能：支持提供视频上传控件，允许上传 MP4 格式视频文件，系统校验大小不超过 50MB。
		视频封面图自动生成功能：支持上传视频后，系统自动从视频中提取一帧作为封面缩略图，或允许管理者手动上传自定义封面。
		展示位置选择功能：支持提供下拉选择器，允许管理者选择内容在 APP 内的展示位置，如“首页顶部轮播图”“消息中心 Banner 位”。

		展示时间范围设置功能：支持提供日期时间选择器，允许管理者设置该宣传内容的生效开始时间和结束时间。
		内容草稿保存功能：支持编辑过程中或完成后，可先保存为“草稿”状态，暂不发布。
		内容发布功能：支持管理者确认内容无误后，点击“发布”按钮，提交内容至后端。
		宣传素材数据持久化存储功能：支持后端接收数据后，将文字图片/视频链接封面图等素材信息存储至“移动端宣传素材表”。
		展示规则关联存储功能：支持将内容 ID 展示位置生效时间等展示规则信息存储至“移动端展示配置表”。
		APP 内容同步接口调用功能：支持内容发布后，后端调用“APP 内容同步接口”，将新内容或更新后的内容推送至所有用户移动端 APP。
		推送状态反馈与更新功能：支持收到 APP 端的同步成功响应后，后端将“移动端展示配置表”中对应记录的推送状态更新为“已生效”。
		移动端效果实时模拟预览功能：支持在管理后台提供“预览”按钮，点击后生成一个模拟移动端设备屏幕的界面，准确展示该内容在选定位置（如轮播图）的实际呈现效果。
		已发布内容管理功能：支持提供列表查看所有已发布草稿或已过期的宣传内容，支持编辑下架（提前结束展示）或删除操作。
		操作日志记录功能：支持对所有素材的上传发布修改下架等操作进行记录。
		宣传推送规则配置界面访问功能：支持为管理者提供独立的“推送规则设置”页面。
		推送频率自定义设置功能：支持提供下拉选择预设频率（如每日每周一每月 1 日）或输入框允许设置自定义间隔天数（如每 3 天）。
		推送对象多维度筛选功能：支持提供多选器，允许管理者按渔船类型风险等级所属区域等维度组合筛选目标推送渔船。
		筛选条件实时数据源关联功能：支持筛选器中的选项数据（如渔船类型列表区域列表）动态从“渔船全息数据表”中获取。
		推送优先级设置功能：支持提供单选框，允许设置规则的优先级为“高”“中”“低”。
		高优先级中断机制功能：支持系统在执行推送任务时，若遇到高优先级任务，可中断正在准备或执行的低优先级任务。
		执行时段灵活设置功能：支持提供选择器，允许设置规则的有效推送时段，如“仅工作日”“全天”或自定义的起止时间（如 08:00-20:00）。
		规则生效时间范围设置功能：支持提供日期选择器，设置规则的总体生效开始日期和结束日期。
		规则配置信息持久化存储功能：支持管理者完成配置并保存后，所有规则参数（频率对象优先级时段）存储至“宣传推送规则表”。
		规则启用与停用开关功能：支持每条规则旁提供启用/停用开关，管理者可随时控制规则的执行状态。

		规则定时扫描任务功能：支持系统后台设置每小时自动运行的定时任务，扫描“宣传推送规则表”。
		规则触发条件智能判断功能：支持定时任务对每条“启用”状态的规则进行判断：当前时间是否符合其设置的频率执行时段及总体生效时间范围。
		目标对象动态匹配功能：支持对于符合条件的规则，系统根据其筛选条件，实时从“渔船全息数据表”中查询并计算出当前的目标渔船列表。
		推送任务自动生成功能：支持当规则触发且匹配到目标对象后，系统自动生成一条宣传推送任务，关联要推送的内容目标渔船列表及渠道。
		推送任务执行功能：支持系统调用内容推送服务，执行生成的推送任务，向目标渔船的指定渠道（如 APP）发送宣传内容。
		推送操作日志记录功能：支持每次规则触发任务生成及推送执行的结果（成功/失败推送对象数）均被详细记录至“宣传推送日志表”。
		推送日志查询功能：支持提供界面可按规则时间内容等条件查询历史推送记录。
		宣传模板库管理页面访问功能：支持为管理者提供“宣传模板”管理页面，集中展示所有可用模板。
		多场景预置模板功能：支持系统在“宣传模板表”中预置覆盖“安全规范”“政策通知”“应急预警”等场景的标准化宣传模板，包含结构化内容框架。
		模板列表可视化展示功能：支持在模板库页面以卡片或列表形式展示所有模板，每个模板卡片显示其场景标签名称及内容预览（文字摘要或缩略图）。
		按场景筛选模板功能：支持在模板库页面顶部提供场景筛选标签或下拉框，允许管理者快速筛选出特定场景（如“应急预警”）下的所有模板。
		模板详情预览功能：支持用户可点击任意模板卡片，在弹出的预览窗口中查看该模板的完整内容布局和样式。
		模板一键选用功能：支持在预览页或模板卡片上提供“使用此模板”按钮，用户点击后，系统自动跳转至内容编辑页面。
		模板内容自动填充功能：支持进入编辑页后，系统自动将所选模板的标题正文框架占位图片建议结构等填充至编辑器的对应位置。
		模板内容可视化编辑功能：支持在编辑器中，用户可对自动填充的文字内容进行任意修改删减或补充。
		模板中媒体元素替换功能：支持对于模板中的占位图片或视频，用户可在编辑器中删除并上传新的图片/视频文件进行替换。
		模板使用行为自动记录功能：支持当用户点击“使用此模板”时，系统即将模板 ID 使用人使用时间记录至“模板使用日志表”。
		模板使用率自动统计功能：支持系统后台定期分析“模板使用日志表”，计算各模板在一定时期内的被使用次数及频率。
		模板使用率报表查看功能：支持在管理后台提供报表或视图，展示各模板的使用率排行，为优化和淘汰模板提供数据支持。
		自定义模板创建功能：支持在模板库页面提供“新建模板”按钮，允许管理者基于空白画布或现有模板，设计并保存全新的自定义模板。

		自定义模板属性设置功能：支持创建自定义模板时，需填写模板名称选择场景分类并可为模板打上自定义标签。
		自定义模板保存与发布功能：支持完成设计后，管理者可将自定义模板保存至“宣传模板表”，并标记其类型为“自定义”，使其出现在模板库中供所有人或指定人员使用。
		模板版本管理功能：支持对模板的修改进行版本控制，允许回滚到历史版本。
		在线富文本编辑器集成功能：支持前端集成如 QuillWangEditor 等开源富文本编辑器组件，作为文字内容编辑的核心工具。
		基础文字格式设置功能：支持在编辑器中提供工具栏按钮，允许用户设置选中文字的字体字号颜色（前景色/背景色）及对齐方式（左/中/右/两端）。
		列表排版功能，提供工具栏按钮：支持允许用户插入有序列表（编号）或无序列表（项目符号）。
		图片上传与基础处理功能：支持提供图片上传按钮，上传后图片插入编辑器。选中图片后，提供裁剪（预设 16:9 等比例）旋转缩放等基础处理工具。
		图片自动/手动添加水印功能：支持提供“添加水印”按钮，可为图片叠加系统预设的“钦州渔港管理”文字水印或 Logo 水印，并可调整水印位置和透明度。
		视频上传与基础剪辑功能：支持提供视频上传入口。上传后，提供简易剪辑面板，允许用户通过拖动滑块或输入时间码来截取视频片段。
		视频字幕添加功能：支持在视频剪辑面板中，提供“添加字幕”功能，允许用户在指定时间点输入字幕文本，并设置其字体大小颜色和在画面中的位置。
		视频压缩与格式转换功能：支持提供视频压缩选项，允许用户选择适合移动端传输和播放的较低分辨率或码率进行转码处理。
		编辑内容自动保存草稿功能：支持系统每隔 30 秒自动将编辑器中的当前内容（文本图片/视频引用样式）保存至“宣传草稿表”，并关联用户和素材 ID。
		草稿版本历史查看功能：支持提供“历史版本”按钮，可查看并对比最近 5 次自动保存的草稿内容。
		草稿版本一键恢复功能：支持在历史版本列表中，用户可选择任意一个历史版本，点击“恢复”后，编辑器内容将回滚至该版本状态。
		移动端效果实时预览功能：支持编辑页面提供“预览”按钮，点击后在新窗口或模拟器中，以移动端设备的屏幕尺寸和样式渲染展示当前编辑内容。
		编辑内容提交审核功能：支持编辑并预览确认无误后，提供“提交审核”按钮，将最终内容关联的媒体文件及编辑信息打包提交至审核流程。
		编辑操作行为记录功能：支持系统记录用户在编辑过程中的关键操作（如上传裁剪添加字幕保存提交），包括操作类型操作对象（文字/图片/视频）操作时间及操作人，写入“编辑操作日志表”。
		编辑会话管理功能：支持用户意外关闭页面后重新打开，可提示恢复最近一次保存的草稿。
		审核流程配置模块访问功能：支持为系统管理员提供专门的“审核流程配置”页面。

		多级审核节点动态定义功能：支持提供配置界面，允许管理员通过“添加节点”按钮，定义 1 至 3 个串联的审核节点（如初审复审终审），并为每个节点设置名称。
		审核角色关联分配功能：支持在每个审核节点旁，提供角色选择下拉框，从“用户角色表”中为节点指定一个或多个具有审核权限的角色（如“宣传主管”“法务专员”）。
		节点审核时限设置功能：支持为每个审核节点提供时间输入框，允许设置该节点的最长审核处理时长（如 24 小时 48 小时）。
		超时自动提醒规则配置功能：支持提供开关和提醒方式选择（如短信站内信），允许设置当审核节点超时后，自动向该节点审核人或其上级发送提醒。
		智能驳回规则配置功能：支持提供“敏感词库管理”入口或直接集成，允许管理员维护“敏感词表”，并可设置当内容包含敏感词时，触发自动驳回或高亮提示。
		审核流程配置信息保存功能：支持管理员完成配置后，点击保存，将完整的流程定义（节点角色时限规则）存储至“宣传审核配置表”。
		审核流程复制功能：支持在现有流程列表上提供“复制”按钮，可快速创建一个与现有流程结构相同的新流程模板，以便于在此基础上修改。
		审核流程编辑与调整功能：支持提供“编辑”入口，允许管理员对已保存的审核流程进行修改，如调整节点顺序更换审核角色修改时限。
		审核流程启用/停用控制功能：支持每条审核流程旁提供启用/停用开关，管理员可控制该流程是否对后续新内容生效。
		生效流程强制应用功能：支持当有宣传内容提交时，系统自动应用当前启用的审核流程，创建对应的审核任务链，内容进入“待审核”状态。
		按节点分配审核任务功能：支持根据流程配置，系统将审核任务依次推送给对应角色的审核人工作台。
		审核节点自动计时功能：支持从任务分配开始，系统自动开始计时，并在后台监控是否超时。
		超时自动触发提醒功能：支持当监控到某节点审核任务超时，系统自动按配置规则发送提醒通知。
		智能驳回自动执行功能：支持若内容触发预设的自动驳回规则（如含敏感词），系统可自动执行驳回操作，并将内容退回至提交人。
		未通过审核内容锁定功能：支持对于审核未通过（驳回或流程未走完）的宣传内容，系统禁止其执行发布操作。
		审核工作台访问功能：支持为具备审核角色的用户提供专门的“宣传内容审核”工作台页面。
		待审列表动态加载功能：支持工作台初始化时，自动从“宣传审核表”中筛选出状态为“待审核”且当前节点匹配用户角色的内容记录。
		待审列表信息展示功能：支持以列表形式清晰展示每条待审内容的标题提交人提交时间当前审核节点。
		待审内容详情查看功能：支持审核人可点击列表中的任意一条内容。

		内容详情页完整预览功能：支持点击后打开详情页，页面内完整准确地渲染展示宣传内容的文字图片视频等所有元素。
		审核意见填写功能：支持在详情页提供审核意见输入框，允许审核人输入文字意见。
		常用审核意见模板快速插入功能：支持在意见输入框旁提供“常用意见”下拉菜单，审核人可点击快速插入预设的标准化意见文本（如“图片分辨率不足，请替换”）。
		审核通过操作功能：支持提供“审核通过”按钮，审核人点击后，系统执行通过操作。
		审核驳回操作功能：支持提供“驳回”按钮，审核人点击后，需在弹出的二次确认框或表单中，填写具体的驳回修改原因。
		审核状态自动更新功能：支持无论执行“通过”还是“驳回”操作，系统均自动更新“宣传审核表”中该记录的状态为“已通过”或“已驳回”，并记录审核人审核时间及审核意见。
		审核流程自动流转功能：支持若操作为“通过”且非终审节点，系统自动将该内容的状态更新为下一节点的“待审核”，并通知下一节点审核人。
		终审通过发布触发功能：支持若在终审节点执行“通过”操作，系统在更新状态后，立即触发该宣传内容的发布流程，将其推送至移动端。
		终审驳回流程终止功能：支持若在终审节点执行“驳回”操作，系统将内容状态更新为“已驳回（终止）”，并通知原始提交人，流程终止。
		审核操作详细日志记录功能：支持每次审核操作（通过/驳回）的执行人时间操作类型针对的内容 ID 审核意见（如有）均被记录至“审核操作日志表”。
		审核历史追溯查询功能：支持提供查询界面，可通过内容 ID 或时间范围，查询该内容经历的所有审核节点操作人意见及时间的历史记录。
		审核历史自动记录功能：支持系统在每次审核操作（通过或驳回）完成后，立即触发审核历史记录流程。
		审核数据结构化捕获功能：支持记录流程捕获本次审核的核心数据：被审内容 ID 当前审核节点执行审核的操作员操作时间填写的审核意见审核结果（通过/驳回）。
		审核附件关联存储功能：支持若审核人在驳回时上传了标注截图等附件，系统将该附件信息与本次审核记录进行关联存储。
		历史记录持久化写入功能：支持将上述所有捕获的结构化数据，作为一条记录写入“宣传审核历史表”。
		审核历史查询界面访问功能：支持提供独立的“审核历史查询”页面。
		多维度组合筛选功能：支持在查询页面提供输入框和选择器，允许用户按宣传内容标题（支持模糊搜索）审核人审核时间范围进行组合筛选。
		查询结果列表展示功能：支持执行查询后，以列表形式展示符合条件的审核历史记录摘要，包括内容标题审核节点审核人审核时间审核结果。
		单条记录详情钻取功能：支持用户可点击查询结果列表中的任意一条历史记录。

		完整审核链路详情查看功能：支持点击后，系统根据内容 ID，从“宣传审核历史表”中查询出该内容经历的所有审核记录，并按时间顺序以时间线或列表形式清晰展示完整的审核链路。
		审核详情弹窗或页面展示功能：支持在完整链路视图中，可点击任一节点的记录，查看该次审核的详细信息，包括完整的审核意见和附件（如有）。
		历史记录批量导出功能：支持在查询结果页面提供“导出 Excel”按钮，用户可将当前筛选条件下的所有审核历史记录（包含所有字段）导出为 Excel 文件。
		历史数据归档与长期保留功能：支持系统设计确保“宣传审核历史表”中的数据永久保存，不提供物理删除功能，仅可进行归档管理。
		历史数据完整性保障机制：支持通过数据库约束或应用逻辑，确保每条审核操作必须成功写入历史表后，主流程状态才能更新，防止记录丢失。
		历史数据关联查询接口：支持提供 API 接口，允许其他合规或审计系统按需查询审核历史。
		发布事件自动监听功能：支持系统监听宣传内容的终审通过或直接发布事件，自动触发发布记录流程。
		发布核心信息提取功能：支持记录流程从发布指令中提取内容 ID 标题发布的渠道列表（APP/微信等）及设定的推送范围描述。
		发布时间精确记录功能：支持系统记录发布操作完成的服务器时间，精确到秒。
		推送次数自动统计功能：支持根据推送范围和渠道，系统统计接收用户总数，作为推送次数记录。
		展示时长关联记录功能：支持系统将内容配置的展示起止时间或有效期记录为展示时长。
		发布信息结构化存储功能：支持将上述所有信息作为一条完整记录，写入“宣传发布记录表”。
		发布记录查询界面功能：支持提供“发布记录查询”页面，允许用户按发布时间范围内容类型（文字/图片/视频）发布渠道进行筛选。
		发布效果数据关联获取功能：支持查询列表或详情时，系统通过接口从“移动端数据统计系统”获取并展示该内容的用户点击量平均停留时长等效果指标。
		发布记录详情查看功能：支持用户可点击查询列表中的记录，查看发布的完整信息及关联的效果数据图表。
		发布记录报表导出功能：支持提供“导出报表”按钮，可将当前筛选条件下的发布记录列表及效果统计汇总，导出为 Excel 或 PDF 格式报告。
		按月自动归档任务功能：支持系统配置每月初执行的定时任务，自动扫描“宣传发布记录表”。
		历史数据迁移归档功能：支持定时任务将表中上个月及更早的记录，批量迁移至“发布记录归档表”。
		主表查询性能优化功能：支持归档后，从“宣传发布记录表”中删除已迁移的记录，确保主表仅保留近期活跃数据，提升查询效率。

		归档数据可查询功能：支持提供独立的“历史发布记录”查询入口，允许用户查询“发布记录归档表”中的历史数据。
		数据归档日志记录功能：支持每次执行归档操作，记录归档的时间数据量等信息。
2.2.8	非现处置	港口固定视频流 RTSP 接入功能：支持后端开发视频流服务，通过 RTSP 协议接入港口各关键区域（泊位航道闸口）的固定摄像头视频流。
		无人机视频流与位置数据 MQTT 接入功能：支持后端开发 MQTT 客户端，订阅无人机控制系统发布的实时航拍视频流和无人机自身的 GPS 位置数据。
		AIS 船舶动态数据 API 接入功能：支持后端通过调用 AIS 系统的 RESTfulAPI，实时获取覆盖港口区域内的渔船位置航速航向等信息。
		多源数据时间同步功能：支持系统为所有接入的原始数据（视频帧无人机位置 AIS 报文）打上统一精确的毫秒级时间戳。
		视频流解码与帧处理功能：支持对接收的 RTSP 视频流和无人机视频流进行实时解码，提取可处理的图像帧。
		多源数据时空关联引擎功能：支持开发数据融合核心服务，根据统一时间戳和地理位置信息（视频画面坐标无人机 GPSAIS 经纬度），进行时空对齐与关联计算。
		视频画面与 AIS 目标智能匹配功能：支持融合服务利用计算机视觉技术识别视频画面中的船舶，并将其与相近时间相近位置的 AIS 目标进行匹配关联，实现“看到即知道是谁”。
		无人机视角数据补充融合功能：支持将无人机航拍的视频帧和位置数据，作为高空广域的补充视角，与固定摄像头画面进行空间拼接或视角切换关联。
		融合后结构化数据生成功能：支持将关联成功的“视频画面+渔船 AIS 信息+无人机视角（如有）”组合，生成带有关联 ID 的结构化数据记录。
		融合数据实时入库功能：支持生成的融合数据记录，实时写入“非现处置数据融合表”，供后续模块查询分析。
		融合数据高效查询接口功能：支持提供 API 接口，支持按“渔船 ID”查询其历史融合轨迹，或按“时间范围”和“地理区域”查询该时段该区域内的所有融合监测数据。
		全链路低延迟架构设计功能：支持从数据接入解码融合到入库，整个流程采用流式处理和内存计算，确保端到端数据处理延迟控制在 1 秒以内。
		数据源健康状态监控功能：支持实时监控各视频流 MQTT 连接 API 接口的状态和延迟，异常时告警。
		历史融合数据回放功能：支持基于入库的融合数据，支持按时间轴回放特定区域的历史监测画面及关联的船舶动态信息。
		行为分析引擎后台服务功能；支持开发独立的行为分析服务，持续接收来自数据融合模块的视频流和 AIS 数据。
		YOLOv8 目标检测模型加载功能；支持分析服务从“行为分析模型库”中加载训练好的 YOLOv8 模型文件,用于实时检测视频帧中的人员救生衣渔船等目标。
		行为识别规则库管理功能；支持系统预设并维护“码头禁区逗留”“船员未穿救生衣”“渔船越界”等多种异常行为的具体识别规则与参数（如禁区坐

		标救生衣颜色阈值越界判定时长）。
		视频流实时逐帧分析功能；支持分析服务对接收到的视频流按预设频率（如每秒 5 帧）进行抽帧，并送入目标检测与行为识别模型进行处理。
		目标空间位置计算功能；支持结合视频源的坐标信息和图像识别结果，计算识别出的目标（人员渔船）在真实世界中的地理位置。
		禁区电子围栏空间校验功能；支持将计算出的目标位置与“港口区域表”中定义的禁区电子围栏进行实时空间叠加分析。
		时序行为逻辑判断功能；支持对于“禁区逗留”等依赖时长的行为，系统跟踪目标在禁区内连续出现的帧数，计算累计时长，超过阈值（如 30 秒）则判定。
		异常行为即时判定功能；支持当任一目标的行为满足预设规则库中的任一异常条件时，系统立即判定为一次异常行为发生。
		预警证据自动抓取功能；支持判定异常时，系统自动保存触发该判定的视频帧（或包含前后几帧的片段）作为证据图片/视频。
		预警记录结构化生成功能；支持系统创建一条预警记录，包含行为类型发生时间精确位置关联渔船 ID（如有）证据文件路径等信息。
		预警记录实时入库功能；支持将生成的预警记录立即写入“异常行为预警表”。
		声光报警器接口调用功能；支持预警触发后，系统根据事发位置，调用对应区域的声光报警器控制接口，发送启动指令。
		声光报警器联动控制功能；支持报警器接收指令后，执行预设的声光动作（如红灯闪烁播放指定警示语音）。
		管理人员告警信息生成功能；支持系统根据预警记录，生成包含行为摘要位置证据截图实时视频流访问链接的告警消息。
		告警信息即时推送功能；支持调用 APP 推送接口，将告警消息实时推送至相关管理人员的移动端 APP。
		预警处理流程记录功能；支持所有预警的生成推送处置状态变更均被记录，形成闭环。
		违规事件精确地理位置捕获功能：支持当系统检测到违规时，自动记录事件发生地的精确经纬度坐标。
		违规行为类型化描述生成功能：支持系统根据触发的规则，自动生成结构化的违规描述文本，如“未按规定穿着救生衣”“在 2 号泊位超时停靠”。
		违规地点 GIS 地图实时标注功能：支持系统将违规事件的坐标发送至 GIS 服务，在地图上自动生成一个醒目的标记点（如红色感叹号图标）。
		涉事渔船在地图上的高亮标记功能：支持若违规关联特定渔船，系统在地图上将该渔船的图标切换为警告状态（如变为红色或闪烁）。
		违规详情弹窗展示功能：支持用户点击地图上的违规标记点时，弹出窗口显示完整的违规描述发生时间涉事渔船信息及证据（如有）。
		短信通知模板配置功能：支持在管理后台提供短信模板管理界面，允许管理员创建和编辑不同违规类型的通知模板，模板中可使用变量占位符。

		通知对象自动匹配功能：支持系统根据违规类型和涉事对象（渔船），自动从“渔船全息数据表”等关联数据中匹配出应通知的渔船负责人船员或指定管理人员。
		短信内容变量自动填充功能：支持系统将违规描述时间位置等具体信息填充到对应模板的占位符中，生成完整的待发送短信内容。
		短信发送接口自动调用功能：支持内容生成后，系统自动调用集成好的短信网关 API，执行短信发送。
		多渠道通知分发引擎功能：支持系统内置通知分发引擎，可根据预设规则或接收人偏好，将同一违规事件的通知内容适配后，通过短信微信公众号消息 APP 推送等多种渠道并行或按序发送。
		微信/APP 推送内容适配功能：支持对于微信和 APP 渠道，系统将通知内容转换为富文本格式（可包含图片链接），并通过对应平台的 API 发送。
		通知状态回执跟踪功能：支持对于支持回执的渠道（如短信已读回执 APP 推送点击回执），系统接收并记录通知的送达和阅读状态。
		多渠道送达确认机制功能：支持系统可配置规则，例如“短信发送后 10 分钟无 APP 已读回执，则进行短信补发或电话通知”，以提高关键信息的必达率。
		通知记录统一查询功能：支持提供管理界面，可按时间违规事件通知渠道接收人等条件，查询所有历史通知的发送记录及状态。
2.3	船员管理	
2.3.1	船员信息管理	多源船员数据 API 接入功能：支持后端开发数据接入服务，通过 RESTfulAPI 定时调用船员管理系统执法系统保险系统等外部数据源的接口。
		船员基础信息自动拉取功能：支持从船员管理系统获取船员的核心档案，包括姓名身份证号手机号所属船舶等。
		船员证书信息自动拉取功能：支持从船员管理系统同步船员的适任证书培训合格证等各类证书的编号类型发证日期有效期。
		船员历史违规记录自动拉取功能：支持从执法系统接口获取该船员的历史行政处罚违规行为记录。
		船员保险信息自动拉取功能：支持从保险系统接口获取船员的雇主责任险意外伤害险等保险的投保状态保单号及有效期。
		原始数据接收缓冲区功能：支持将从各渠道拉取到的原始数据先统一存入临时缓冲区，等待后续处理。
		数据清洗与标准化处理功能：支持开发数据清洗服务，对缓冲区的数据进行处理，包括日期格式统一字符编码转换无效值过滤。
		基于身份证号的关联键构建功能：支持以船员的身份证号为核心关键字段，用于关联和去重来自不同系统的同一条员记录。
		多源数据智能关联与去重功能：支持清洗服务根据身份证号将来自不同系统的数据关联为一条完整记录，并剔除同一来源内的重复上报数据。
		全量船员信息整合写入功能：支持将清洗关联后的完整船员数据（基本信息证书违规保险）写入“船员全量信息表”。
		定时同步任务调度功能：支持系统配置每日凌晨执行的定时任务，自动触发完整的数据拉取清洗整合入库流程。

		同步过程状态监控功能：支持同步任务记录每个步骤（拉取清洗写入）的开始时间结束时间处理记录数。
		同步结果日志记录功能：支持任务执行完成后，将本次同步的总体状态（成功/失败）各数据源同步条数处理耗时失败的具体原因（如 API 调用失败）写入“船员数据同步日志表”。
		同步失败告警功能：支持若同步任务整体失败或某一关键数据源同步失败，系统自动生成告警通知运维人员。
		手动触发同步功能：支持提供管理按钮，允许管理员手动触发一次即时同步，用于数据修复或测试。
		增量同步优化功能：支持记录每次同步的时间戳或版本号，后续同步时尝试只拉取发生变化的数据，提升效率。
		船员档案页面访问功能；支持提供专用 URL 或入口，允许用户通过输入船员 ID 姓名或从列表选择进入目标船员的档案页。
		档案页面标签页布局功能；支持前端页面采用标签页设计，分为“基本信息”“证书信息”“违规信息”“保险信息”等核心信息模块。
		档案数据按需加载功能；支持页面初始化时，根据船员 ID，向后端请求该船员的完整档案数据。
		基本信息模块展示功能；支持在“基本信息”标签页内，以表单或卡片形式清晰展示船员的姓名身份证号性别联系电话所属渔船等核心身份信息。
		证书信息模块列表展示功能；支持在“证书信息”标签页内，以表格形式列出该船员持有的所有证书，每行包含证书名称编号发证机关有效期起止日，并根据当前日期高亮显示“有效”“即将过期”或“已过期”状态。
		违规信息模块列表展示功能；支持在“违规信息”标签页内，以时间倒序列出该船员的历史违规记录，包含违规时间违规类型处罚结果处罚单位等信息。
		保险信息模块概要展示功能；支持在“保险信息”标签页内，展示船员当前的保险类型保单号承保公司保险起止日期及状态。
		档案页面实时数据刷新功能；支持页面提供“刷新”按钮，点击后重新从“船员全量信息表”拉取最新数据并更新所有模块显示。
		档案内容一键打印功能；支持页面提供“打印档案”按钮，点击后系统将当前页面视图渲染并生成一份格式规范的 PDF 文档，供用户下载或直接打印。
		档案信息批量导出功能；支持提供“导出 Excel”按钮，点击后系统将该船员的全部档案信息（包含所有标签页内容）导出为结构化的 Excel 文件。
		页面内证书到期预警功能；支持对于有效期临近（如 30 天内）的证书，在“证书信息”列表中以醒目的颜色（如橙色）进行标记。
		违规记录详情查看功能；支持点击违规记录列表中的某一行，可弹窗查看该次违规的详细事由证据材料链接等更多信息。
		船员照片展示功能；支持在基本信息区域预留位置，用于显示船员照片（如从对接系统获取或本地上传）。
		档案操作权限控制功能；支持根据用户角色，控制是否显示“编辑”“删除”等管理性操作按钮。

		档案变更历史查看功能：支持提供“查看变更历史”入口，记录并展示船员关键信息（如证书所属船舶）的历史修改记录。
		船员姓名搜索框功能：支持在船员管理或档案查询页面显眼位置，提供文本输入框作为船员姓名搜索入口。
		模糊查询模式功能：支持用户在搜索框中输入任意字符（如姓氏名字部分），系统即开始进行模糊匹配。
		查询请求后端处理功能：支持前端将用户输入的查询关键词发送至后端查询接口。
		基于用户权限的数据筛选功能：支持后端收到请求后，首先根据当前登录用户 ID，从“用户-区域关联表”中查询其有权限管理的区域。
		带权限过滤的模糊查询执行功能：支持后端根据权限区域，对“船员全量信息表”进行关联查询，仅筛选出所属渔船在授权区域内，且姓名包含关键词的船员记录。
		查询结果分页处理功能：支持对查询到的船员列表进行分页处理，默认每页显示 10 条记录。
		查询结果按姓名首字母排序功能：支持提供排序选项，允许用户选择按船员姓名的拼音首字母进行升序或降序排列。
		查询结果按所属渔船排序功能：支持提供排序选项，允许用户选择按船员所属渔船的船名进行排序。
		查询结果列表展示功能：支持前端以表格形式展示当前页的查询结果，表格列至少包含船员姓名身份证号所属渔船等关键信息。
		列表分页控件功能：支持在列表下方提供分页导航控件，显示总页数当前页码，支持点击页码或“上一页/下一页”进行翻页。
		列表记录点击跳转功能：支持用户可点击查询结果列表中的任意一行记录。
		船员档案页面直接跳转功能：支持点击后，系统携带该船员的唯一 ID（如身份证号或系统内 ID），自动跳转至该船员的专属档案详情页面。
		清空搜索条件功能：支持在搜索框旁提供“清空”或“X”按钮，一键清除当前搜索关键词，恢复显示默认列表或全部结果。
		搜索历史记录功能：支持可短暂保存用户近期的搜索关键词，方便快速复用。
		无结果友好提示功能：支持查询未匹配到任何记录时，在列表区域清晰显示“未找到相关船员”等提示信息。
		船员证书状态实时计算功能：支持后端服务定时（或按需）从“船员全量信息表”中提取证书信息，并基于系统当前时间与证书有效期进行计算。
		证书状态智能判定功能：支持系统根据计算规则自动将每条证书记录标记为“有效”（当前日期在有效期内）“即将到期”（有效截止日期减去当前日期≤30 天）或“已过期”（当前日期超过有效期）。
		状态信息实时更新至展示层功能：支持计算出的证书状态数据实时或准实时地推送至前端船员档案页面。
		证书状态可视化标注功能：支持在档案页的“证书信息”列表中，每条证书记录旁以对应颜色的标签或图标清晰标注其状态（绿色-有效，黄色-即将到

		期，红色-已过期）。
		证书状态列表筛选功能：支持在“证书信息”模块上方，提供下拉筛选器，允许用户仅查看特定状态（如“仅显示即将到期”）的证书，列表内容动态过滤更新。
		证书到期天数显示功能：支持对于“即将到期”状态的证书，可在状态标签旁显示具体的剩余天数（如“剩余 15 天”）。
		船员维度证书状态概览功能：支持在船员档案页的摘要区域，可直观展示该船员各类证书的整体状态分布（如“有效：3，即将到期：1，过期：0”）。
		批量证书状态导出功能：支持提供“导出证书状态”按钮，用户可选择特定船员组或全部船员，系统将其所有证书的列表（含船员姓名证书类型当前状态有效期起止日）导出为 Excel 文件。
		外部证书数据同步监听功能：支持系统监听或定时拉取对接的外部船员管理系统的证书变更数据。
		证书信息增量同步功能：支持当外部系统证书信息更新时，系统自动或定时将变更同步至“船员全量信息表”，触发证书状态的重新计算与更新。
		证书到期自动提醒功能：支持可配置任务，对“即将到期”状态的证书，自动通过消息推送等方式提醒船员本人或管理人员。
		证书状态变更历史记录功能：支持记录证书状态从“有效”变为“即将到期”或“已过期”的时间点，便于追溯。
		船员保险状态定时计算功能：支持后端服务每日自动从“船员全量信息表”中提取保险信息，并基于当前日期计算每条保险记录的实时状态。
		保险状态智能划分功能：支持系统根据保险起止日期与当前日期的关系，自动将状态标记为“参保中”（在保期内）“即将到期”（剩余天数≤15 天）或“已过期”（已超期）。
		保险状态前端可视化渲染功能：支持在船员档案页的“保险信息”模块，以对应颜色的标签（绿/黄/红）清晰展示每条保险的当前状态。
		支持保险详情信息结构化展示功能：支持在状态标签旁，完整展示保险公司名称具体险种保险金额保单号及保险起止日期等详细信息。
		船员列表按保险状态筛选功能：支持在全局船员列表页面，提供“保险状态”筛选器，允许用户筛选出保险状态为特定类型（如“即将到期”）的所有船员。
		保险状态统计看板功能：支持提供仪表板，以图表形式展示当前船员队伍中各类保险状态（参保中/即将到期/已过期）的人员分布与数量。
		保险数据每日自动同步任务功能：支持系统配置定时任务，每日自动执行保险信息的同步状态计算与数据更新流程。
		同步操作日志记录功能：支持每次同步任务执行后，系统将本次同步的日期时间处理的记录总数状态更新数量等关键信息写入“船员数据同步日志表”。
		同步异常监控与告警功能：支持若同步过程中出现数据错误接口失败或计算异常，系统记录详细错误信息并触发告警通知管理员。

		保险信息手动即时刷新功能：支持在船员档案或管理页面提供“刷新”按钮，允许用户手动触发保险信息的重新获取与状态更新，以应对紧急核对需求。
		证书到期预警定时任务功能：支持系统配置每日上午 9 点自动执行的定时任务，用于检查即将到期的证书。
		即将到期证书智能筛选功能：支持定时任务从“船员全量信息表”中，筛选出所有证书有效期截止日期距离当前日期小于等于 30 天的记录。
		预警信息结构化生成功能：支持对筛选出的每条记录，系统生成一条预警信息，包含关联的船员姓名证书类型具体的到期日期。
		预警目标人员获取功能：支持系统根据预设规则（如角色为“船员管理员”），从“用户-角色关联表”中查询出所有应接收预警的工作人员账号。
		预警短信内容模板生成功能：支持系统将预警信息（船员证书到期时间）填充到预设的短信通知模板中，生成完整的待发送短信。
		预警短信批量推送功能：支持系统调用集成的短信服务接口，将生成的预警短信批量发送至所有目标工作人员的手机号。
		系统内预警中心展示功能：支持在系统首页或导航栏设置“预警中心”入口，集中展示包括证书到期在内的各类预警信息。
		预警信息列表查看功能：支持在“预警中心”页面，以列表形式展示未处理的证书到期预警，包含船员姓名证书类型到期时间生成时间。
		预警详情查看功能：支持工作人员可点击预警列表中的任意一条记录。
		预警详情页跳转功能：支持点击后跳转至该船员的档案页面，或打开一个详情弹窗，展示更完整的船员及证书信息。
		预警处理状态标记功能：支持在详情页或预警列表提供“标记为已处理”按钮，工作人员确认已通知或处理后，可点击此按钮更新预警状态。
		预警记录持久化存储功能：支持所有生成的预警信息（包括已发送短信的记录）均被写入“船员预警表”，记录预警生成时间关联的船员及证书 ID 预警内容接收人当前处理状态等。
		预警状态实时更新功能：支持当工作人员将预警标记为“已处理”后，系统同步更新“船员预警表”中对应记录的处理状态和最后处理时间。
		预警历史查询功能：支持提供查询界面，可按时间船员处理状态等条件查询历史预警记录。
		保险到期预警定时任务功能：支持系统配置每日上午 10 点自动执行的定时任务，用于检查即将到期的船员保险。
		即将到期保险智能筛选功能：支持定时任务从“船员全量信息表”中，筛选出所有保险有效期截止日期距离当前日期小于等于 15 天的记录。
		预警信息结构化生成功能：支持对筛选出的每条记录，系统生成一条预警信息，包含关联的船员姓名保险类型具体到期日期及续保操作建议。
		内部工作人员系统消息预警功能：支持系统将生成的预警信息，通过系统内部消息中心，推送给负责船员或保险管理的指定工作人员账号。
		外部船东短信预警功能：支持系统根据船员关联的渔船，获取船东手机号，并调用短信服务接口，将包含船员保险到期时间及续保建议的预警短信发送至船东。

		预警列表系统内集中展示功能：支持在预警中心或独立页面，以列表形式集中展示所有“保险即将到期”的预警信息。
		预警信息状态手动标记功能：支持工作人员在查看系统内预警后，可执行“标记已通知”操作。
		标记操作记录功能：支持执行“标记已通知”时，系统记录操作人操作时间，并更新该条预警的内部处理状态。
		预警记录分类存储功能：支持所有保险到期预警信息，以区别于证书预警的类型标识，写入“船员预警表”进行持久化存储。
		预警列表筛选查看功能：支持在预警管理界面，支持按预警类型（证书/保险）时间处理状态等条件筛选查看。
		预警列表批量导出功能：支持提供“导出 Excel”按钮，允许用户将当前筛选条件下的预警列表（含船员信息保险详情到期日处理状态等字段）导出为 Excel 文件，便于线下批量跟进处理。
		预警处理进度跟踪功能：支持通过预警记录的状态（未处理已通知已续保等），可追踪保险续保事宜的整体处理进度。
		证书过期报警定时任务功能：支持系统配置每日上午 11 点自动执行的定时任务，用于检查已过期的船员证书。
		过期证书智能筛选功能：支持定时任务从“船员全量信息表”中，筛选出所有证书有效期截止日期早于当前日期的记录。
		报警信息结构化生成功能：支持对筛选出的每条过期记录，系统生成一条报警信息，包含关联的船员姓名证书类型和过期日期。
		工作人员登录弹窗报警功能：支持当具备管理权限的工作人员登录系统时，若存在未处理的过期证书报警，系统自动触发一个前端模态弹窗，醒目地显示报警摘要。
		紧急短信推送功能：支持系统从“用户权限表”中筛选出角色为“高级管理员”的用户，并通过短信接口向其发送包含关键报警信息的紧急短信。
		预警中心置顶与紧急标识功能：支持在系统“预警中心”页面，所有证书过期报警记录自动置顶显示，并在其标题或状态旁添加醒目的“紧急”红色标识或图标。
		所属渔船一键关联查看功能：支持在报警列表或详情中，提供“查看所属渔船”按钮，点击后系统根据“渔船－船员关联表”查询并展示该过期证书船员当前所任职的所有渔船信息。
		报警记录持久化存储功能：支持所有生成的证书过期报警信息均被写入独立的“船员报警表”，记录报警生成时间关联的船员及证书 ID 报警内容和当前处理状态等。
		报警处理状态更新功能：支持管理人员处理报警后（如已通知船员已安排培训），可在系统中将报警标记为“已处理”，系统更新“船员报警表”中对应记录的状态和处理时间。
		报警历史查询功能：支持提供查询界面，可按时间船员证书类型处理状态等条件查询历史报警记录，便于追溯与分析。
		保险过期报警定时任务功能：支持系统配置每日下午 14 点自动执行的定时任

		务，用于检查已过期的船员保险。
		过期保险智能筛选功能：支持定时任务从“船员全量信息表”中，筛选出所有保险有效期截止日期早于当前日期的记录。
		保险过期天数自动计算功能：支持对筛选出的每条过期记录，系统计算保险已过期的具体天数。
		系统内红色报警消息推送功能：支持系统将生成的过期报警信息（船员姓名所属渔船过期天数）以红色高亮消息的形式，推送至“预警中心”的消息列表。
		APP 推送接口调用功能：支持系统调用集成的 APP 推送服务接口，将包含同样报警内容的紧急通知推送至指定管理人员（如安全主管人事专员）的移动端 APP。
		报警信息详情查看功能：支持管理人员在“预警中心”或 APP 通知中点击任意一条保险过期报警。
		跳转至船员详情页功能：支持点击后，系统跳转至该船员的档案详情页面，高亮显示其保险信息模块。
		一键通知续保功能：支持在报警详情或船员页面提供“通知续保”按钮，工作人员点击后，系统自动生成续保提醒短信内容（含船员姓名过期保险类型续保指引）。
		续保通知短信自动发送功能：支持点击“通知续保”并确认后，系统调用短信接口，将该提醒短信发送至该船员登记的手机号码。
		报警记录持久化存储功能：支持所有保险过期报警信息均被写入“船员报警表”，记录报警时间船员信息保险详情过期天数及当前处理状态。
		报警记录按时间筛选查询功能：支持在报警管理页面，提供时间选择器，允许用户按报警生成时间范围查询历史报警记录。
		未处理报警标红提醒功能：支持在所有报警列表视图中，对于处理状态仍为“未处理”的记录，其整行或关键字段以红色背景或文字进行突出显示，直至被标记为已处理。
		船员证书/保险状态实时监听功能：支持系统通过数据库触发器或定时任务监听“船员全量信息表”，实时检测证书或保险过期事件。
		船员合规状态自动更新功能：支持一旦检测到某船员的证书或保险过期，系统自动将“船员状态表”中该船员的“合规状态”字段更新为“不合规”。
		进出港申请自动校验接口功能：支持系统与渔船进出港系统深度集成，提供船员合规状态校验接口。
		进出港申请自动拦截功能：支持当渔船进出港系统收到申请时，自动调用校验接口，若申请关联的船员列表中存在“不合规”状态的船员，则自动拒绝该申请。
		拦截原因精准返回功能：支持拦截申请时，系统返回详细的拦截原因，明确指出具体哪位船员哪项证书或保险已过期。
		限制解除条件判断功能：支持当系统检测到相关船员的过期证书或保险已更新（通过监听数据变更），或接收到管理人员的人工确认指令时，可触发限

		制解除流程。
		人工合规状态标记功能：支持管理人员在系统内核实船员已恢复合规后，可手动将“船员状态表”中该船员的“合规状态”更新为“合规”。
		合规状态更新事件通知功能：支持当船员合规状态变更为“合规”时，系统自动通知进出港系统，解除对该船员及所在渔船的进出港限制。
		限制操作日志自动记录功能：支持每次系统自动将船员状态标记为“不合规”时，记录一条限制日志，包含船员 ID 限制原因（证书/保险类型）限制时间。
		解除操作日志自动记录功能：支持每次限制被解除（自动或手动）时，记录一条解除日志，包含解除时间操作人（系统或用户名）解除依据。
		限制历史查询功能，提供查询界面：支持可按船员渔船时间范围查询历史限制与解除记录。
2.3.2	一人一档	统一数据库架构设计功能：支持根据业务需求，设计包含“船员基本信息表”“船员证书表”“船员违规表”“船员保险表”等核心表的逻辑数据库模型，各表通过“船员唯一 ID”主键进行关联。
		历史数据批量导入功能:支持开发或配置ETL(如DataX)作业,支持将ExcelCSV等格式的历史船员数据文件，批量高效地导入至新建的各数据库表中。
		实时数据 API 同步接口功能：支持提供标准化的 API 接口（如 RESTful），供外部船员管理系统调用，实现新增或变更船员数据的实时推送与接收。
		增量数据实时接收与处理功能：支持系统接收 API 推送的数据后，进行解析，并根据“船员唯一 ID”更新或插入到对应的数据库表中。
		数据完整性校验规则定义功能：支持制定并实现数据校验规则库，例如校验身份证号格式手机号格式证书编号在系统内唯一性等。
		入库前数据自动校验功能：支持无论是批量导入还是 API 同步的数据，在正式写入数据库前，都必须通过预设的校验规则检查，不合格数据将被拦截并记录错误日志。
		校验失败数据记录与反馈功能：支持对于校验失败的数据，系统将其记录到“数据校验异常表”，并可通过界面或报告反馈给数据提供方，以便修正。
		数据库水平扩展架构设计功能：支持数据库采用支持分库分表或读写分离的架构设计，以应对未来船员数据量的大幅增长。
		定期全量数据备份功能：支持系统配置每日定时任务，在业务低峰期对“船员全量信息库”执行一次完整的全量数据备份。
		实时增量数据备份功能：支持结合数据库的 Binlog 或类似机制，实现数据的实时增量备份，记录每一次数据变更。
		备份数据安全存储功能：支持将全量和增量备份文件，自动传输并存储至独立的物理隔离的“船员数据备份库”或对象存储中。
		备份策略管理与监控功能：支持提供管理界面，用于配置备份周期保留策略，并监控每次备份任务的执行状态和结果。
		数据恢复演练与验证功能：支持定期进行备份数据的恢复演练，确保备份的有效性和恢复流程的可靠性。

		数据变更追溯功能：支持记录关键数据的来源入库时间和操作日志，便于问题溯源。
		船员档案创建页面访问功能：支持为用户提供“新建船员档案”入口或独立页面。
		基本信息表单填写功能：支持提供表单供用户录入船员核心身份信息，如姓名性别身份证号联系电话紧急联系人等。
		已有证书信息关联选择功能：支持提供证书选择器，允许用户从“船员证书库”中勾选该船员已持有的证书（可通过证书编号类型搜索），实现快速关联。
		已有保险信息关联选择功能：支持提供保险选择器，允许用户从“船员保险库”中勾选该船员已生效的保险记录，实现快速关联。
		档案唯一标识生成功能：支持用户提交表单后，后端系统为新建的档案生成一个全局唯一的“船员档案 ID”。
		档案主记录创建功能：支持后端将船员的基本信息与生成的档案 ID 作为主记录，写入“船员档案主表”。
		关联子数据记录创建功能：支持后端将用户在表单中关联选择的证书保险等数据，与档案 ID 关联后，分别写入对应的子表（如“档案-证书关联表”“档案-保险关联表”）。
		批量创建模板下载功能：支持提供标准化的 Excel 模板文件下载，模板中预置了所有需要填写的字段及格式说明。
		批量档案数据文件上传功能：支持用户按照模板填写后，可通过上传功能提交 Excel 文件。
		批量数据解析与校验功能：支持系统解析上传的 Excel 文件，对每行数据进行格式校验和逻辑校验（如身份证号唯一性）。
		批量创建任务异步执行功能：支持对于数据量大的批量创建，系统将其提交至后台任务队列异步处理，避免前端长时间等待。
		批量创建结果详情反馈功能：支持处理完成后，系统生成处理报告，以列表形式清晰展示每条记录的创建状态（成功/失败）及失败的具体原因。
		档案数据自动同步功能：支持单条或批量创建的船员档案信息（包括基本信息和关联的子数据），在成功写入档案库后，自动触发同步流程，将数据推送或合并至“全量船员信息库”。
		同步状态监控功能：支持记录每次档案创建后的同步操作状态，确保两库间数据的一致性。
		唯一识别码生成规则配置功能：支持系统管理员可配置编码规则，例如“区域编码+档案 ID+6 位随机数”的组成结构与各部分生成逻辑。
		基于档案 ID 的识别码自动生成功能：支持当需要为船员生成识别码时，后端根据配置规则，结合船员的档案 ID 和所属区域编码，生成全局唯一的识别码字符串。
		二维码内容动态组装功能：支持系统将生成的唯一识别码与船员档案详情页的访问 URL（如 https://.../profile/｛识别码｝）进行组合，作为二维码的编码内容。

		二维码样式自定义功能：支持提供参数配置，允许管理员或用户指定二维码的尺寸颜色（前景色/背景色）边距等样式属性。
		二维码图片生成与存储功能：支持调用二维码生成库，将组装好的内容及样式参数生成为二维码图片文件，并存储至“船员二维码库”。
		二维码与船员关联关系持久化功能：支持将船员档案 ID 生成的唯一识别码二维码文件存储路径等信息，作为一条关联记录写入“船员-二维码关联表”。
		船员档案列表批量勾选功能：支持在前端船员管理或档案列表页面，提供复选框，允许用户一次勾选多名船员。
		批量生成识别码与二维码功能：支持提供“批量生成二维码”按钮，用户勾选船员后点击，系统后台为所选每位船员执行识别码生成二维码生成存储及关联记录写入的流程。
		批量生成异步任务处理功能：支持对于大量船员的批量生成请求，系统将其提交至后台异步任务队列处理，避免阻塞前端响应。
		批量生成进度与结果反馈功能：支持前端可查看批量任务的处理进度，完成后提供详细的结果列表，显示每位船员的生成状态（成功/失败）及失败原因。
		生成操作日志记录功能：支持每次执行识别码/二维码生成操作（单人或批量），其操作人时间涉及的船员档案 ID 生成的识别码操作结果均被记录至“船员二维码日志表”。
		二维码扫码验证与跳转功能：支持用户使用手机等设备扫描船员二维码后，解析出识别码，并自动跳转至系统对应的船员档案详情页面（需进行适当的访问权限验证）。
		二维码重新生成功能：支持提供入口允许为船员重新生成新的识别码和二维码，旧码自动失效，并更新关联关系。
		船员详情可视化页面访问功能：支持用户通过列表或搜索进入指定船员的专属详情页。
		页面顶部基础信息卡片布局功能：支持页面顶部以清晰的信息卡片形式展示船员姓名身份证号所属区域联系电话等核心字段，关键信息（如姓名身份证号）采用加粗字体突出显示。
		分类信息标签页导航功能：支持在基础信息卡片下方，提供“证书信息”“任职记录”“违规记录”“保险信息”等多个标签页，点击标签页切换显示对应类别的内容。
		证书信息分页/列表展示功能：支持在“证书信息”标签页，以列表形式展示该船员所有证书的名称编号发证日期有效期及状态，支持按证书类型或状态排序。
		任职记录列表与图表展示功能：支持在“任职记录”标签页，以时间线列表展示船员历史任职的渔船及起止时间，并集成 ECharts 迷你图表，直观展示近 3 年任职渔船的数量变化趋势。
		违规记录列表展示功能：支持在“违规记录”标签页，以时间倒序列出船员历史违规行为处罚结果及时间。
		保险信息概览展示功能：支持在“保险信息”标签页，展示当前有效的保险类型保单号保险公司及保险期限。

		信息区域折叠与展开功能：支持对于信息量较大的区域（如证书列表任职记录），默认显示前几条或摘要，提供“查看更多”或“展开”按钮，点击后加载并显示全部信息。
		页面数据定时自动刷新功能：支持页面开启后，每 10 分钟自动向服务器请求一次最新数据，并更新所有显示内容，确保信息时效性。
		手动刷新功能：支持页面提供醒目的“刷新”按钮，用户可随时点击，立即从“船员全量信息表”重新拉取并更新当前页面的所有数据。
		数据加载状态提示功能：支持在自动刷新或手动刷新过程中，页面显示加载动画或提示文字，提升用户体验。
		关键信息变更高亮提示功能：支持在自动刷新后，若发现关键信息（如证书状态保险状态）发生变更，可短暂高亮显示变更项，引起用户注意。
		页面打印功能：支持提供“打印此页”按钮，将当前视图内容生成适合打印的格式。
		证书信息模块按船员 ID 查询功能：支持后端根据当前查看的船员 ID，从“船员证书表”中查询并返回该船员的所有证书记录。
		证书核心字段列表展示功能：支持前端以表格形式清晰展示每条证书记录的证书名称证书编号有效期（起止日期）颁发机构等核心信息。
		证书状态智能计算与显示功能：支持系统根据当前日期与证书有效期，自动计算每条证书的状态（有效/过期），并以前端标签形式标注（绿色“有效”红色“过期”）。
		颁发机构全称关联显示功能：支持通过“机构信息表”将颁发机构代码转换为全称进行显示。
		按证书状态筛选列表功能：支持在列表上方提供下拉筛选器，允许用户选择“全部”“仅显示有效”或“仅显示过期”证书，列表内容动态过滤。
		单条证书详情点击查看功能：支持用户可点击列表中的任意一个证书名称。
		证书详情弹窗展示功能：支持点击后弹窗显示该证书的完整详情，包括基础信息及备注字段（如适任等级限制条件等）。
		手动触发到期提醒功能：支持在证书详情弹窗或列表操作列提供“发送到期提醒”按钮。
		到期提醒短信自动生成与发送功能：支持点击按钮后，系统自动生成包含船员姓名证书名称到期日期的提醒短信，并通过短信接口发送至船员登记的手机号。
		证书数据实时同步机制功能：支持证书库（“船员证书表”）的任何更新（新增修改过期状态变更），均能通过前端轮询或 WebSocket 机制，实时反映在船员档案的证书列表展示中。
		即将到期证书视觉预警功能：支持对于有效期临近（如 30 天内）的证书，在列表中用黄色标签或背景进行预警提示。
		船员媒体数据关联查询功能：支持后端根据船员 ID，从“船员媒体表”中查询并返回该船员的个人照片及所有电子证照文件的存储信息（Base64 编码或文件 URL）。

		个人照片前端圆形裁剪展示功能：支持在船员档案页的“个人信息”区域，将获取到的 1 寸免冠照片以圆形样式进行裁剪展示，并确保符合规定的分辨率显示要求。
		照片点击放大预览功能：支持用户可点击圆形照片区域，弹窗或模态框展示未经裁剪的高分辨率原图。
		电子证照与证书条目关联功能：支持在“证书信息”列表的每条证书记录旁，提供“查看电子证照”按钮。
		电子证照在线预览功能：支持用户点击“查看电子证照”按钮后，系统弹窗并加载集成的 PDF 预览组件（如 PDF.js），在线渲染显示对应的 PDF 格式电子证照文件。
		PDF 文档基本操作功能：支持在 PDF 预览组件中，提供页面切换放大/缩小旋转下载到本地等基本操作控件。
		船员媒体文件更新功能：支持在档案管理页面，为管理员提供“更新照片”和“更新证照”的上传入口，支持上传符合格式要求的新文件。
		文件更新自动覆盖与记录功能：支持管理员上传新文件并确认后，系统自动用新文件覆盖“船员媒体表”中的旧记录，并可选记录更新日志。
		访问权限实时校验功能：支持在每次请求加载船员照片或电子证照数据前，后端校验当前登录用户的角色（从“用户权限表”获取），仅当角色为“船员管理员”或更高级别时，才返回文件数据，否则返回权限错误。
		前端权限控制功能：支持对于无查看权限的用户，在界面中隐藏“查看电子证照”按钮及照片放大预览交互。
		船员最新任职记录查询功能：支持后端根据船员 ID，从“船员任职表”中查询其按时间倒序排列的任职记录，并获取最新（时间最近）的一条记录。
		任职状态智能判定功能：支持系统解析最新任职记录的“任职结束时间”字段，若该字段为空值或晚于系统当前时间，则判定状态为“在职”；若早于当前时间，则判定为“离职”。
		任职状态前端可视化标签展示功能：支持在船员档案页面的顶部或核心信息区，根据判定结果，显示一个醒目的状态标签：绿色背景并标注“在职”，或灰色背景并标注“离职”。
		在职详情附加展示功能：支持对于状态为“在职”的船员，在状态标签旁或下方，同时显示本次任职的“任职开始时间”。
		任职历史查看功能：支持在档案页面提供“查看任职历史”链接或按钮。
		任职历史弹窗/页面展示功能：支持点击后，加载并列表展示“船员任职表”中该船员的所有历史任职记录，按“任职开始时间”倒序排列，每条记录显示船名职务起止时间。
		任职状态变更监听功能：支持系统通过数据库触发器 API 调用或消息队列，监听“船员任职表”中数据的变更事件（如新增离职记录）。
		任职状态自动重算与更新功能：支持当监听到相关变更后，系统自动触发对受影响船员的状态重算流程。
		前端状态实时刷新功能：支持状态重算完成后，系统通过 WebSocket 或前端轮询机制，自动更新档案页面的状态标签及关联信息，无需用户手动刷新页

		面。
		状态变更日志记录功能：支持记录船员任职状态的每次变更时间变更前后状态及触发原因，便于追溯。
		船员当前任职渔船信息关联查询功能：支持后端根据船员 ID，查询“船员任职表”中状态为“在职”的当前任职记录，并获取关联的渔船 ID。
		渔船核心信息获取功能：支持根据查询到的渔船 ID，后端从“渔船全息数据表”中提取该渔船的船名船舶登记号（渔船编号）船籍港总吨位等核心属性。
		当前任职信息前端展示功能：支持在船员档案页面的“任职信息”区域，以结构化表单或卡片形式展示提取到的渔船核心信息。
		渔船名称与编号点击跳转功能：支持将展示的渔船名称和编号设置为超链接样式，用户点击后，系统携带该渔船 ID 跳转至渔船的全息档案详情页。
		历史任职记录加载功能：支持在“任职信息”区域提供“查看历史任职”链接或按钮，点击后从“船员任职表”中获取该船员的所有历史任职记录。
		历史任职列表展示功能：支持以时间倒序列表展示历史记录，每条记录包含任职的渔船名称任职开始与结束时间离职原因（如有）等字段。
		无任职状态友好提示功能：支持若后端查询发现该船员无任何“在职”状态的任职记录，则在“任职信息”区域清晰显示“暂无任职渔船”的提示文字。
		快速关联任职功能：支持在无任职提示旁或区域底部，提供“关联任职”按钮，用户点击后跳转至船员任职登记或分配页面，进行快速操作。
		渔船数据变更实时同步功能：支持系统监听或定期从“渔船全息数据表”同步数据变更。当船员当前任职渔船的核心信息（如船名变更）发生更新时，船员档案页面展示的信息能自动或手动刷新后更新为最新。
		船员当前职务信息提取功能：支持后端根据船员 ID，从“船员任职表”中查询其当前任职记录的职务名称职务等级职责描述等字段。
		职务信息前端突出展示功能：支持在档案“任职信息”区域，将“职务名称”（如“船长”）以大号加粗字体进行突出显示。
		职务等级辅助展示功能：支持在职务名称下方，以较小字体清晰标注“职务等级”（如“一等船长”），明确资质级别。
		职责描述折叠展示功能：支持提供“查看职责”或“展开”按钮，初始状态下职责描述文本被折叠或截断，用户点击后才展开显示完整的职责描述内容。
		历史职务变更记录加载功能：支持在“任职信息”区域提供“查看历史职务”链接，点击后从“船员任职表”中获取该船员历次任职的职务信息。
		历史职务列表展示功能：支持以时间线或表格形式，按时间倒序列出历史记录，每条记录展示任职船名职务名称等级任职起止时间。
		特殊资质要求配置功能：支持在系统管理后台，允许管理员为不同职务（如“船长”“轮机长”）配置其必须具备的证书资质要求（如“需持有一等适任证书”）。
		任职资质自动校验功能：支持当展示船员当前职务时，系统根据配置的资质要求，自动查询“船员证书表”，检查该船员是否持有对应且有效的证书。

		资质不匹配前端警告功能：支持若自动校验发现船员不满足当前职务的资质要求，系统在前端当前职务信息旁添加一个醒目的黄色警告图标（如感叹号图标）。
		资质警告详情查看功能：支持用户将鼠标悬停在黄色警告图标上时，以工具提示（Tooltip）形式显示具体的资质缺失信息，例如“当前职务要求‘一等适任证书’，该船员无此证书或证书已过期”。
		船员联系信息查询功能；支持后端根据船员 ID，从“船员全量信息表”中提取其注册手机号和紧急联系人姓名与电话以及可选的微信/QQ 账号。
		联系信息前端分类展示功能；支持在船员档案页面开辟“联系信息”区域，将手机号和紧急联系人社交账号分类清晰展示。
		手机号一键拨号功能；支持在船员本人手机号旁提供“拨号”按钮，点击后调用浏览器的 tel：协议或设备的拨号功能，自动填入号码发起呼叫。
		紧急联系人标识功能；支持在紧急联系人信息旁，添加醒目的“紧急”文字标签或图标进行标注。
		联系方式默认脱敏功能；支持所有手机号（船员本人及紧急联系人）在页面加载时默认显示为脱敏格式（如 138****5678）。
		查看完整号码权限校验功能；支持在每个脱敏的手机号旁提供“显示完整”按钮，用户点击后，后端验证其用户角色（从“用户权限表”获取）是否具备查看完整联系方式的权限（如“船员管理员”）。
		权限校验结果处理功能；支持若权限校验通过，前端动态将该号码替换为完整的明文显示；若权限不足，则提示“权限不足，无法查看”。
		联系信息编辑入口功能；支持在“联系信息”区域为管理员提供“编辑”按钮，点击后跳转至船员信息编辑页面。
		联系方式修改保存功能；支持管理员在编辑页面修改联系方式并保存后，后端将新数据更新至“船员全量信息表”。
		前端展示内容实时更新功能；支持联系方式更新保存成功后，系统通过 WebSocket 或页面刷新机制，使档案页的“联系信息”区域立即展示更新后的内容，无需手动刷新整个页面。
		联系方式更新日志记录功能；支持记录每次联系方式修改的操作人时间修改字段及旧值/新值，便于审计。
2.3.3	船员搜索定位	船员名称搜索框功能：支持在船员管理或查询页面提供醒目的文本输入框，作为船员名称查询入口。
		中文字符实时模糊匹配功能：支持用户在搜索框输入中文（如“张”），系统对“船员全量信息表”中的姓名字段进行 LIKE'%张%'模式查询，并实时返回结果。
		拼音首字母实时模糊匹配功能：支持用户在搜索框输入拼音首字母（如“ZH”），系统将输入内容转换为可能的汉字组合模式进行查询，实现拼音首字母检索。
		输入联想提示功能：支持随着用户输入字符，前端即时向后端发送请求，后端返回匹配度最高的前 10 条记录（如姓名包含输入词且最近有更新的记录优先），并以下拉列表形式展示，用户可直接选择而无需输全。

		多条件组合筛选功能：支持在搜索框旁或下方，提供额外的筛选控件，如“在职状态”复选框（关联“船员任职表”判断）“所属区域”下拉选择器（从“区域信息表”加载）。
		带条件搜索请求提交功能：支持用户输入关键词并可能设置筛选条件后，点击“搜索”按钮或直接按回车键，前端将所有查询参数提交至后端。
		后端综合查询与排序功能：支持后端接收参数后，构建包含模糊匹配和筛选条件的 SQL，从“船员全量信息表”中查询数据，并按“姓名与关键词的匹配紧密度”和“记录最近更新时间”进行综合排序。
		查询结果分页返回功能:支持后端对查询结果进行分页处理(默认每页 10 条)，并将当前页的数据返回给前端。
		搜索结果列表展示功能：支持前端以表格形式清晰地展示当前页的搜索结果，列包括船员姓名和身份证号所属区域等。
		列表排序功能：支持提供表头排序按钮，允许用户对当前结果列表按“姓名”或“所属区域”进行升序/降序重新排列。
		无结果友好提示功能：支持当查询未返回任何记录时，在列表区域明确显示“未找到相关船员”的提示。
		常见问题引导功能：支持在无结果提示下方或旁边，提供可展开的“排查建议”，如提示用户“请检查姓名是否有错别字”“尝试使用更简短的关键词”或“确认筛选条件是否过严”。
		搜索结果列表表格化展示功能：支持前端将查询到的船员信息以结构清晰的表格形式进行展示。
		核心字段高亮与脱敏显示功能：支持表格中“船员姓名”字段以加粗字体显示；“身份证号”字段默认隐藏中间 6 位数字，显示为脱敏格式。
		多维状态信息展示功能：支持表格列中包含“所属区域”“任职状态”（以绿色“在职”或灰色“离职”标签可视化）以及“当前任职渔船”（仅当状态为“在职”时显示）。
		表格列自定义显示功能：支持在表格上方提供列配置面板，允许用户通过勾选框选择显示或隐藏特定列（如“身份证号”“所属区域”）。
		列表按列排序功能：支持为表头中可排序的列（如“姓名”“所属区域”）提供排序按钮，用户点击可在升序/降序/默认状态间切换，列表数据动态重排。
		快捷操作按钮功能：支持在每条船员记录的操作列，固定提供“查看档案”“定位渔船”（在职状态时）“发送消息”三个图标或文字按钮。
		一键跳转船员档案功能：支持点击“查看档案”按钮，系统携带该船员 ID 跳转至其全息档案详情页。
		快速定位渔船功能：支持点击“定位渔船”按钮，系统将根据该船员当前任职的渔船 ID，触发 GIS 地图服务，在地图上定位并高亮显示该渔船位置。
		快速消息沟通功能：支持点击“发送消息”按钮，弹出消息发送面板，预填充该船员为收件人，支持发送站内信或短信（需权限）。
		列表数据导出功能：支持在列表上方提供“导出 Excel”按钮，用户可将当前表格视图下显示的所有数据（遵循列显隐配置）导出为 Excel 文件。

		导出数据自动脱敏功能：支持在生成 Excel 文件时，系统对“身份证号”“手机号”等敏感字段自动应用脱敏规则（如隐藏中间部分字符），保护隐私。
		列表手动刷新功能：支持提供“刷新”按钮，用户点击后，系统将使用当前搜索条件和筛选参数重新执行查询，并更新列表数据，确保信息最新。
		船员渔船定位请求触发功能：支持用户在船员列表或详情页点击“定位渔船”按钮时，前端将当前选中的船员 ID 发送至后端定位服务接口。
		船员当前任职渔船查询功能：支持后端根据接收到的船员 ID，查询“船员任职表”中该船员当前状态为“在职”的记录，并获取关联的渔船 ID。
		渔船实时位置获取功能：支持根据查询到的渔船 ID，后端从“渔船实时位置表”中获取该渔船的最新经纬度坐标航向航速数据。
		位置数据有效性校验功能：支持后端校验获取到的经纬度坐标是否在合理范围内（如是否为有效坐标）。
		GIS 地图定位接口调用功能：支持若位置数据有效，后端将坐标航向等信息返回前端，前端调用集成的 GIS 地图组件接口。
		地图渔船位置标注功能：支持 GIS 地图组件根据返回的坐标，在地图上对应位置添加一个自定义的蓝色渔船图标进行标注。
		标注信息悬停提示功能：支持用户将鼠标悬停在蓝色渔船图标上时，显示一个提示框（Tooltip），内容包含渔船名称和当前所定位的船员姓名。
		地图视图自动调整功能：支持标注完成后，地图自动计算合适的缩放级别，并将视图中心平滑移动至渔船标注位置，确保其清晰可见。
		无任职信息友好提示功能：支持若后端查询发现该船员无当前任职渔船，向前端返回特定状态码，前端据此弹窗提示“该船员当前无任职渔船”。
		无实时位置友好提示功能：支持若虽有任职渔船但无法获取其实时位置（坐标无效或为空），向前端返回另一状态码，前端弹窗提示“暂无法获取该渔船实时位置，请检查定位设备状态”。
		定位结果前端缓存功能：支持成功定位后，前端将位置数据及时间戳在本地进行缓存，并启动一个 5 分钟的倒计时。
		定位缓存自动过期刷新功能：支持 5 分钟倒计时结束后，前端自动清除缓存，并重新向后端发起定位请求，获取最新的渔船位置信息进行更新。
		手动刷新定位功能：支持在定位结果显示期间，用户可随时点击“刷新位置”按钮，手动触发重新定位。
		报备系统接口自动调用功能：支持后端在获取船员任职渔船 ID 后，自动调用“渔船进出港报备系统”提供的 API 接口，传入渔船 ID 查询其最新的有效报备记录。
		最新报备记录解析功能：支持后端解析接口返回的报备数据，提取报备类型报备时间预计抵/离时间审核状态等关键字段。
		“出港”状态判定与位置源选择功能：支持若解析发现最新有效报备类型为“出港”，且当前系统时间处于其预计离港时间之后预计抵港时间之前，则判定渔船处于“出港作业”状态，后续位置数据优先从“渔船实时位置表”获取。

		“在港”状态判定与位置源选择功能：支持若最新有效报备类型为“进港”且审核状态为“已通过”，则判定渔船处于“在港停泊”状态，后续位置数据改为从“渔港泊位表”中查询其分配的泊位坐标进行定位。
		“未报备”状态判定与提示功能：支持若接口返回无任何有效报备记录，或记录已过期，则系统将该渔船标记为“未报备”状态。
		定位结果关联报备状态提示功能：支持在前端地图定位显示时，若渔船状态为“未报备”，在位置标注旁以醒目的文字或图标提示“该渔船未进行进出港报备，位置可能存在偏差”。
		定位依据详细日志记录功能：支持每次定位操作完成后，系统将本次定位所使用的渔船 ID 船员 ID 调用的报备记录详情最终判定的渔船状态采用的位置数据源以及定位时间，完整记录至“船员渔船定位日志表”。
		定位历史追溯查询功能：支持管理员可通过查询“船员渔船定位日志表”，追溯历史上任何一次定位操作的依据和上下文信息。
		GIS 地图组件初始化功能：支持前端页面加载或触发定位时，初始化 GIS 地图组件并加载基础底图。
		渔船位置定制图标标注功能：支持从前端获取渔船经纬度后，在地图对应位置添加一个蓝色的船形自定义图标，并在图标旁或内部以文字标注船员姓名缩写。
		地图滚轮缩放功能：支持用户可通过鼠标滚轮对地图进行缩放，缩放级别支持 1 级（全球视野）至级（显示泊位细节）的平滑过渡。
		地图拖拽平移功能：支持用户可通过鼠标拖拽地图进行平移，查看不同区域。
		地图双击快速放大功能：支持用户双击地图某一点，地图以该点为中心进行快速放大。
		“定位追踪”模式切换功能：支持提供“追踪”按钮，用户点击后进入追踪模式。
		追踪模式下位置自动更新功能：支持在追踪模式下，系统以 30 秒为间隔，自动从后端获取渔船最新位置，并更新地图上对应的图标位置。
		图标平滑移动动画功能：支持更新位置时，渔船图标以平滑过渡的动画效果移动到新坐标点，提升视觉体验。
		地图侧边栏信息展示功能：支持地图旁提供可折叠/展开的侧边栏，实时显示被定位渔船的名称编号船员姓名任职职务及当前报备状态。
		船员档案快速跳转功能：支持在侧边栏船员信息旁提供“查看船员档案”链接，点击后在新标签页或页面内打开该船员的全息档案。
		渔船档案快速跳转功能：支持在侧边栏渔船信息旁提供“查看渔船档案”链接，点击后在新标签页或页面内打开该渔船的全息档案。
		特殊区域地理围栏图层渲染功能：支持系统加载禁渔区警戒区等电子围栏数据，并在地图上以半透明的红色（禁渔区）黄色（警戒区）图层进行叠加渲染。
		特殊区域状态智能检测与提示功能：支持当被追踪的渔船位置进入任何特殊区域图层时，侧边栏自动弹出或高亮显示警示信息，如“注意：渔船当前位于禁渔区”。

		地图全屏展示功能，提供“全屏”按钮：支持用户点击后地图视图切换至全屏模式，隐藏浏览器边框，适配指挥中心大屏显示需求。
		全屏模式下基础操作保留功能：支持在全屏模式下，地图的缩放平移追踪等所有交互功能保持可用。
2.4	预警管理	
2.4.1	预警数据汇聚	多源实时数据流并行接入功能：支持开发数据采集服务，支持通过 API 消息队列等方式，同时接入来自视频监控系统（渔船二维码）AIS/北斗系统（电子围栏位置）智慧口门设备的数据流。
		视频流二维码识别与解析功能：支持对视频监控系统传入的视频流或图像帧，集成二维码识别算法，提取并解码渔船二维码，关联出对应的渔船身份信息。
		电子围栏数据实时接收与解析功能：支持接收来自 AIS/北斗系统的渔船实时位置报文，解析出渔船 ID 经纬度时间戳等关键字段。
		智慧口门通行事件接收与解析功能：支持接收智慧口门设备上报的渔船通行事件数据，解析出渔船船牌号通过时间通过速度等信息。
		流计算框架（如 Flink）集成功能：支持将采集到的多源异构数据流，统一接入到 Flink 流处理作业中进行实时计算。
		数据流实时清洗与标准化功能：支持在 Flink 作业中，对原始数据进行格式校验异常值过滤时间戳对齐字段标准化等清洗操作。
		电子围栏实时空间计算功能：支持在流处理中，将渔船的实时位置与预定义的电子围栏范围进行实时空间计算，判断是否越界。
		多源数据实时关联与融合功能：支持在流处理中，基于渔船 ID 时间窗口等关键字段，实时关联来自视频识别位置报告口门通行等不同来源的数据，形成更丰富的上下文信息。
		处理后的结构化数据实时写入功能：支持 Flink 作业将清洗计算融合后的结构化数据记录，以每秒不低于 100 条的吞吐量，实时写入“预警实时数据表”。
		处理性能监控与告警功能：支持监控 Flink 作业的处理延迟吞吐量背压等关键指标，当性能不达标时（如吞吐量低于 100 条/秒）触发告警。
		数据接入与处理状态可视化功能：支持提供看板展示各数据源的接入状态和数据流量处理延迟等信息。
		多类型数据源并行接入功能：支持开发统一的数据接入网关，支持同时建立与定位系统（AIS/北斗）、渔政业务系统、气象系统和视频监控系统的连接通道。
		AIS/北斗定位数据实时订阅/拉取功能：支持通过 API 或消息队列，从定位系统实时获取渔船的经纬度航速航向等动态数据。
		渔政业务数据批量或增量拉取功能：支持通过定期调用渔政系统 API 或监听其数据变更通知，获取进出港记录违规处罚船舶过户等业务数据。
		水文气象数据定时获取功能：支持通过调用气象系统 API，定时获取水温潮汐风速风向等影响航行安全的环境数据。
		视频流或视频事件元数据接入功能：支持从视频监控系统接入指定摄像头（口门岸边）的视频流 URL 或视频分析事件（如船舶经过）的元数据。

		协议适配器插件化开发功能：支持为 HTTPHTTPSMQTTWebSocket 等不同通信协议开发独立的适配器插件，实现协议的解析与通信。
		数据格式转换器可配置功能：支持为 JSONXML 二进制等不同数据格式开发可配置的转换模板或规则引擎，将原始数据解析并映射为系统内部的标准数据模型。
		适配规则动态加载与管理功能：支持提供管理界面，允许管理员为新增数据源配置其对应的协议适配器格式转换规则字段映射关系，无需修改代码即可完成接入。
		转换后数据标准化输出功能：支持所有经过协议解析和格式转换的数据，均输出为遵循统一数据模型（Schema）的结构化记录。
		异构数据批量/实时写入功能：支持将标准化后的数据记录，根据数据特性（实时/批量）写入“预警异构数据表”中进行持久化存储。
		异构数据与实时流数据关联融合功能：支持系统提供数据融合服务，能够基于时间空间船舶 ID 等关键字段，将“预警异构数据表”中的历史或准实时数据，与实时数据流进行关联和上下文补充。
		数据接入健康状态监控功能：支持实时监控各数据源连接状态数据接收频率转换成功率，异常时告警。
		标准化 API 接口定义与发布功能：支持为渔船二维码识别数据电子围栏告警数据智慧口门通行事件等不同类型的数据，设计并发布符合 RESTful 风格的 HTTPAPI 接口。
		多数据格式请求/响应功能：支持每个 API 接口均支持客户端通过 HTTPHeader 指定，并处理 JSON 和 XML 两种标准格式的请求体与响应体。
		渔船二维码数据上报接口功能：支持提供/api/v1/qrcode/scan 等接口，接收前端或设备上传的二维码扫描结果，返回关联的渔船信息。
		电子围栏状态查询/上报接口功能：支持提供/api/v1/fence/status 等接口，允许查询特定电子围栏的告警状态，或接收外部系统的围栏告警事件上报。
		智慧口门事件上报接口功能：支持提供/api/v1/gateway/event 等接口，接收口门设备上报的船舶通行时间速度抓拍图片等事件数据。
		API 访问认证与授权功能：支持所有数据接入 API 均需通过 APIKeyOAuth2.0 等机制进行身份验证和权限校验，确保数据安全。
		API 调用频次限制功能：支持对每个 API 密钥或 IP 地址设置合理的请求频率限制，防止滥用。
		流计算框架集成功能：支持将接入的实时数据（如 AIS 报文口门事件）作为数据源（Source）接入流处理作业。
		实时数据流并行处理功能：支持流处理框架对高速涌入的数据流进行分布式并行处理，实现高吞吐量。
		数据流实时过滤功能：支持在流处理作业中定义过滤规则，实时丢弃无效重复或不符合条件的数据记录。
		数据流实时转换与丰富功能：支持在流处理中对原始数据进行计算解码格式化，或关联外部静态数据（如船舶档案）进行字段丰富。

		实时计算指标输出功能：支持流处理作业可实时计算聚合指标（如区域船舶数量平均航速）并输出到下游存储或消息队列。
		处理状态监控功能：支持提供流处理作业的运行监控面板，展示数据接收速率和处理延迟背压等关键指标。
		多类型数据适配器开发功能：支持针对时空动态数据（AIS/北斗）业务数据（渔政）视频数据等异构数据源，分别开发专用的数据适配器组件。
		适配器协议解析功能：支持每个数据适配器负责解析其对应数据源特有的通信协议（如 TCP/UDP 报文 HTTPAPIRTSP 流）。
		适配器数据格式转换功能：支持数据适配器将原始数据从特定格式（如 NMEAOJSONXML）解析并转换为系统内部统一的标准数据格式。
		消息中间件集成功能：支持所有数据适配器在处理完数据后，统一将标准格式的数据作为消息发布到指定的 KafkaTopic 中。
		Kafka 作为数据缓冲区的功能：支持利用 Kafka 的高吞吐可持久化特性，临时存储涌入的实时数据，起到削峰填谷解耦生产与消费的作用。
		Kafka 数据持久化存储功能：支持配置 KafkaTopic 的数据保留策略（如时间大小），确保数据在消费前不会丢失。
		数据消费服务开发功能：支持开发独立的数据消费服务，从 KafkaTopic 中订阅并拉取数据。
		数据批量写入优化功能：支持数据消费服务对拉取到的消息进行微批量（micro-batch）处理，攒够一定数量或达到时间窗口后，批量写入目标数据库，提升入库效率。
		数据路由分发功能：支持数据消费服务根据数据本身的类型或规则，将处理后的数据分别写入不同的目标表，如实时性要求高的写入“预警实时数据表”，历史或辅助数据写入“预警异构数据表”。
		适配器运行状态监控功能：支持提供监控界面，实时展示每个数据适配器的连接状态、数据接收速率和最新数据时间戳等信息。
		消息中间件队列监控功能：支持监控各 KafkaTopic 的队列堆积长度（Lag）消息生产/消费速率等关键指标。
		监控指标阈值告警功能：支持为适配器状态（如断开）队列长度（如积压超限）等监控指标设置阈值，当超出阈值时，系统自动调用集成的短信或消息服务接口，向运维人员发送告警通知。
		数据处理全链路追踪功能：支持为每条数据记录生成追踪 ID，记录其经过适配器 Kafka 消费服务入库的全流程状态和时间，便于问题排查。
		HTTP 协议接入功能：支持系统提供标准 HTTP 接口，支持接收 Web 前端或服务器通过 GET/POST/PUT/DELETE 等方法发送的请求，实现基于 Web 的数据提交与查询。
		HTTPS 协议安全接入功能：支持系统支持并强制使用 HTTPS 协议对 HTTP 接口进行加密传输，保障数据在传输过程中的机密性与完整性。
		MQTT 协议物联网设备接入功能：支持集成 MQTTBroker（如 EMQXMosquitto），支持物联网设备（如传感器摄像头）作为客户端，通过发布/订阅模式向指定 Topic 上报数据。

		WebSocket 协议全双工通信功能：支持系统提供 WebSocket 服务端，支持与 Web 前端或客户端建立长连接，实现服务器向客户端的实时数据推送以及双向即时通信。
		协议选择智能推荐功能：支持根据数据源类型（如 Web 应用物联网设备）和交互模式（请求/响应实时流），在对接文档中提供协议选型建议。
		HTTPS 协议强制启用功能：支持对所有 WebAPI 接口（HTTP）强制启用 HTTPS 协议，通过 SSL/TLS 加密所有 HTTP 请求和响应的传输内容。
		MQTToverTLS/SSL 加密功能：支持为 MQTT 协议接入配置并强制使用 TLS/SSL 加密，确保物联网设备与消息代理（Broker）之间的通信信道安全。
		WebSocketoverTLS（WSS）加密功能：支持为 WebSocket 连接提供 WSS（WebSocketSecure）支持，通过 SSL/TLS 加密全双工长连接的数据传输。
		服务器数字证书配置与管理功能：支持为系统服务器配置由受信任的证书颁发机构（CA）签发的 SSL/TLS 证书，并支持证书的更新与续期管理。
		客户端证书双向认证功能：支持对于高安全要求的场景，可配置并要求客户端（如特定设备）也提供有效的客户端证书，实现双向身份验证与加密。
		加密协议与密码套件安全配置功能：支持禁用不安全的 SSL/TLS 版本（如 SSLvSSLv3)和弱密码套件，采用高强度的加密算法(如 TLS1.2/1.3，AES-GCM)。
		数据传输端到端加密功能：支持对于特别敏感的数据，在应用层实现额外的端到端加密，确保数据在服务器端解密前或客户端解密后，全程以密文形式存在。
		加密密钥安全管理功能：支持建立安全的密钥管理机制，对 SSL/TLS 证书私钥应用层加密密钥进行安全存储访问控制和定期轮换。
		加密连接状态监控功能：支持监控系统各服务加密连接的状态使用的协议版本和密码套件，异常时告警。
		多源时间格式自动识别与转换功能；支持系统在接收数据时，自动识别原始时间字段的格式（如 YYYYMMDDHH:MM:SSUnix 时间戳），并统一转换为 ISO8601 标准格式（YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ）。
		数值型数据单位自动换算功能；支持对于渔船航速等数值字段，系统识别原始单位（如公里/小时米/秒），并按预设规则自动换算为标准单位“节（kn)”。
		数据精度统一控制功能；支持对转换后的数值数据，统一应用精度规则（如航速保留两位小数），确保数据一致性。
		文本数据 UTF-8 编码强制转换功能；支持系统在处理任何文本数据（如渔船名称港口名）时，无论原始编码（如 GBKGB2312）为何，均将其转换并存储为 UTF-8 编码格式。
		数据清洗管道集成功能；支持将上述格式转换单位换算编码转换等步骤集成到统一的数据清洗处理管道中，作为数据入库或进入分析前的标准预处理流程。
		清洗规则可配置管理功能；支持提供管理界面，允许管理员对单位换算比率精度要求目标时间格式等清洗规则进行调整和配置。
		数据转换过程日志记录功能；支持记录每条数据的原始值转换后的标准值应

		用的转换规则及转换时间，便于审计和问题追溯。
		异常数据格式处理功能：支持对于无法识别或转换的异常格式数据，进行标记并记录错误日志，避免污染标准数据池。
		渔船多源数据关联功能：支持通过渔船唯一标识（如 ID 二维码）关联渔船码与电子围栏数据，判断渔船是否进入禁入区域。
		电子围栏违规判断功能：支持根据渔船位置信息与禁入区域规则进行实时比对，对进入禁区的渔船自动识别并标记。
		进出港记录关联分析功能：支持将智慧口门数据与进出港申报业务数据进行关联，判断是否存在违规进出港行为。
		SQL 关联查询执行功能：支持通过编写和执行 SQL 语句，实现多表之间的数据关联与条件查询。
		预警关联数据表写入功能：支持将关联查询的结果自动写入到“预警关联数据表”中，用于后续预警处理。
		实时关联处理功能：支持在数据接入后的 10 秒内完成关联计算与结果更新，满足实时监测需求。
		批量历史数据处理功能：支持每日凌晨自动执行批量关联任务，处理历史数据并更新关联结果。
		关联异常处理功能：支持对关联过程中无匹配渔船 ID 等异常情况进行自动捕获与记录。
		异常日志记录功能：支持将关联异常信息写入“关联异常日志表”，便于后续排查与分析。
		关联任务调度功能：支持实时与批量两种关联任务的自动化调度与执行管理。
		数据源配置管理功能：支持允许对渔船码电子围栏智慧口门等数据源进行连接与映射配置。
		预警结果可视化查看功能：支持在界面中查询和展示关联生成的预警信息及相关渔船详情。
		异常日志查询功能：支持提供界面查询“关联异常日志表”，便于用户查看和处理关联异常记录。
		关联规则自定义功能：支持允许用户通过配置方式调整关联条件与判断规则，适应业务变化。
		系统监控与告警功能：支持对关联任务的执行状态时效性及异常情况进行监控与通知。
		流计算引擎接入功能：支持采用 FlinkSparkStreaming 等流计算技术框架接入渔船实时数据流。
		实时数据流接入功能：支持持续接收来自渔船终端（如 AIS 北斗）的航速航向等动态数据流。
		流计算规则配置功能：支持允许通过界面或配置文件设置针对航速航向等指标的实时计算与分析规则。
		实时航速计算功能：支持对流式数据中的渔船航速进行即时计算和状态提取。

		实时航向计算功能：支持对流式数据中的渔船航向进行即时计算和变化分析。
		航行行为实时分析功能：支持基于预设规则对航速航向等数据进行实时计算，判断是否出现异常航行行为。
		超速实时判断功能：支持将实时计算的航速与预设阈值进行比对，识别超速行为。
		异常航向实时判断功能：支持对航向突变滞留等异常模式进行实时识别。
		实时预警规则引擎功能：支持根据流式计算的分析结果，自动触发预警生成条件。
		实时预警信息生成功能：支持当触发预警条件（如航速超阈值）时，系统立即生成一条完整的预警信息记录。
		预警信息结构化封装功能：支持生成的预警信息包含渔船 ID 时间位置异常类型严重等级等结构化字段。
		预警实时推送功能：支持将生成的预警信息通过消息队列或接口实时推送给指定的相关管理人员。
		多通道预警推送功能：支持可根据配置通过系统消息短信和应用通知等多种渠道推送预警信息。
		预警仪表盘实时展示功能：支持在监控大屏或管理后台实时刷新并展示新产生的预警信息。
		预警记录存储功能：支持所有实时生成的预警信息均持久化存储至数据库，用于查询与统计分析。
		流计算任务监控功能：支持对数据流接入计算延迟处理吞吐量等流计算任务指标进行实时监控。
		计算规则热更新功能：支持允许在不重启流计算任务的情况下，动态更新或调整航速阈值等计算规则。
		数据库连接池管理功能：支持高效管理数据库连接，提升数据存取性能和资源利用率。
		数据表索引优化功能：支持为渔船 ID 时间戳等高频查询字段创建合适的数据库索引。
		SQL 查询语句优化功能：支持对复杂查询进行优化设计，避免全表扫描，提升查询效率。
		执行计划分析功能：支持对关键查询语句的执行计划进行查看与分析，辅助性能调优。
		缓存中间件集成功能：支持集成 Redis 等内存数据库作为缓存层，减少对核心数据库的直接访问。
		热点数据缓存功能：支持将频繁查询的渔船静态信息字典数据等加载至 Redis 缓存中。
		缓存数据读取功能：支持查询请求优先访问 Redis 缓存，若命中则直接返回，否则查询数据库并回填缓存。
		缓存策略配置功能：支持为不同类型的数据配置不同的缓存过期时间与更新策略。

		缓存数据一致性维护功能：支持当数据库主数据更新时，支持同步或异步失效对应的缓存数据。
		慢查询日志监控功能：支持自动记录并监控执行时间过长的 SQL 语句，便于定位性能瓶颈。
		数据库性能监控功能：支持对数据库的连接数 CPU/内存使用率慢查询等关键指标进行实时监控与告警。
		批处理数据清洗功能：支持对批量导入或历史数据采用批量任务进行集中清洗处理。
		流处理数据清洗功能：支持对实时接入的数据流进行在线清洗，保证下游处理的实时性。
		数据去重功能：支持通过时间窗唯一标识等算法识别并删除重复的渔船位置上报数据。
		数据校验功能：支持根据预设规则（如格式范围逻辑）识别并标记错误的渔船码等基础数据。
		无效数据过滤功能：支持自动过滤掉字段为空坐标明显异常（如不在中国海域）的无效数据。
		数据纠正功能：支持对部分可自动修正的错误数据（如时间格式错误）进行程序化纠正。
		数据完整性验证功能：支持检查每条数据的必填字段是否存在缺失。
		数据准确性验证功能：支持验证渔船的航速航向等数值型数据是否在预设的合理物理范围内。
		数据一致性验证功能：
		数据验证规则配置功能：支持允许用户通过界面动态配置和管理各类数据验证规则与阈值。
		异常数据标记功能：支持对清洗和验证过程中发现的不合规数据，自动打上异常标签。
		数据质量告警功能：支持当发现重要数据异常或数据质量骤降时，向管理人员发送系统告警。
		数据质量看板功能：支持提供可视化看板，实时展示数据接入量清洗率异常率等质量指标。
		数据链路监控功能：支持实时监控数据从采集传输到处理的各环节状态流量及延迟。
		数据质量根因分析功能：支持辅助定位数据质量问题产生的具体环节（如特定渔船终端通信链路）。
		质量报告生成功能：支持定期（如每日）自动生成数据质量报告，统计各项质量指标趋势。
		清洗与验证流程优化功能：支持根据质量监控和分析结果，持续调整和优化清洗规则验证算法。
		多算法数据加密功能：支持在数据存储和传输中支持使用 AESRSASMSM4 等多种加密算法。
		敏感数据识别功能：支持自动识别渔船所有权信息，船东联系电话和身份证

		号等需加密的敏感字段。
		传输通道加密功能：支持对系统间 API 调用数据上报等网络传输通道启用 TLS/SSL 加密。
		数据库字段级加密功能：支持对存储在数据库中的敏感信息进行加密后再写入。
		密钥生命周期管理功能：支持提供密钥的安全生成存储轮换分发与销毁全流程管理。
		基于角色的访问控制功能：支持为系统管理员港口管理人员船东等不同角色预定义数据访问权限集。
		细粒度权限控制功能：支持可控制用户对特定渔船数据字段（如敏感信息）功能模块（如预警查看）的访问与操作权限。
		多因素身份认证功能：支持用户登录除用户名密码外，需额外验证手机动态验证码。
		用户会话管理功能：支持对用户登录状态会话超时进行安全管理。
		操作行为全链路审计功能：支持记录用户登录查询新增修改删除等关键操作日志。
		审计日志关联查询功能：支持可查询特定用户在特定时间段内对特定渔船的数据访问与操作详情。
		定期全量备份功能：支持按设定周期（如每周）对数据库进行完整备份。
		定期增量备份功能：支持在更短的周期内（如每日）仅备份自上次备份后变化的数据。
		备份策略配置功能：支持允许管理员灵活配置全量备份与增量备份的周期时间点及保留策略。
		异地备份存储功能：支持将备份数据自动传输并存储在不同地理位置的数据中心。
		备份数据恢复演练功能：支持定期从备份数据中恢复测试，验证备份的有效性与可恢复性。
		备份恢复操作功能：支持在数据丢失或损坏时，提供界面或工具执行备份数据的快速恢复操作。
		数据安全态势看板功能：支持集中展示加密状态访问审计备份状态等安全相关指标与告警。
2.4.2	预警规则设置	按渔船功率设置阈值功能：支持可根据渔船的不同功率等级，分别设定差异化的航速停靠时间等触发阈值。
		按渔船大小设置阈值功能：支持允许根据渔船吨位船长等尺寸参数，配置不同的预警规则阈值。
		按渔船作业类型设置阈值功能：支持可为拖网围网钓具等不同作业类型的渔船设定针对性的航向航速阈值。
		基于地理区域的阈值配置功能：支持允许用户为不同的电子围栏区域（如狭窄航道开阔海域港口）设置独立的航速等阈值。
		阈值参数精细调整功能：支持用户可通过界面直接修改具体阈值数值，实现预警规则的精确控制。

		阈值设置模板功能：支持创建和保存常用阈值配置模板，便于快速应用到同类渔船或区域。
		预警规则创建功能：支持允许用户在系统中基于阈值等条件，自定义并创建新的通航要素预警规则。
		预警规则编辑功能：支持用户可对已创建规则的名称适用对象阈值条件等进行修改和更新。
		预警规则删除功能：支持允许用户删除不再需要的预警规则，并提供删除确认提示。
		预警规则停用/启用功能：支持用户可临时停用某条规则而无需删除，便于后续重新启用。
		规则列表搜索功能：支持用户可通过输入规则名称关键词，在规则列表中快速定位目标规则。
		规则列表筛选功能：支持用户可通过规则类型状态（启用/停用）适用渔船类型关联区域等条件组合筛选规则。
		规则详情查看功能：支持点击任意规则可查看其详细配置信息生效范围及历史触发统计。
		规则变更历史记录功能：支持系统自动记录规则的创建编辑启用/停用等操作日志。
		阈值与规则实时生效功能：支持用户对阈值或规则的修改在保存后实时生效，无需重启服务。
		地图电子围栏绘制功能：支持用户可在电子地图界面上通过鼠标点击或拖拽直接绘制多边形圆形等形状的电子围栏。
		电子围栏属性配置功能：支持在绘制或编辑围栏时，可设置其名称类型（重点关注区/警戒区）通行规则（如禁止驶入禁止停泊）等属性。
		坐标批量导入围栏功能：支持用户可通过上传包含经纬度坐标的文件，批量创建电子围栏。
		手动输入坐标创建围栏功能：支持允许用户直接输入边界点的经纬度坐标来精确添加电子围栏。
		电子围栏编辑与删除功能：支持用户可对已创建的围栏进行边界调整属性修改或删除操作。
		电子围栏分层可视化功能：支持不同类型（如禁航区限速区）的围栏在地图上以不同颜色填充样式或独立图层展示。
		围栏状态动态展示功能：支持电子围栏的视觉样式（如边框闪烁）可根据其当前告警状态（正常/预警中）动态变化。
		围栏详情交互查看功能：支持点击地图上的任一电子围栏，可弹出面板显示其详细信息及当前相关的告警统计。
		渔船-围栏实时空间计算功能：支持系统持续将渔船的实时位置坐标与所有电子围栏的边界进行空间关系计算。
		预警规则自动触发功能：支持当渔船进入电子围栏且其航行状态（如速度）违反该围栏规则时，系统自动触发预警流程。
		多通道预警分发配置功能：支持允许为不同的预警类型或接收人配置短信 APP

		推送微信公众号消息等一种或多种推送渠道。
		预警推送优先级管理功能：支持用户可为不同的电子围栏或预警规则设置高中低等推送优先级，影响推送的即时性。
		结构化预警信息生成功能：支持每条预警信息均自动包含渔船标识位置时间触发的围栏及规则等关键字段。
		预警信息实时推送功能：支持预警生成后，通过已配置的渠道即刻向预定的管理人员或船东进行推送。
		预警推送状态跟踪功能：支持系统记录每条预警信息的推送时间渠道及送达状态，便于追溯。
		预警接收偏好设置功能：支持用户可在个人中心自行订阅或管理希望接收的预警类型渠道及免打扰时段。
		按渔船类型维度分类功能：支持允许系统根据渔船的作业方式和吨位等建立类型分类体系，用于管理预警规则。
		按航行区域维度分类功能：支持根据海域航道港口等不同航行区域对预警规则进行分类组织。
		按业务类型维度分类功能：支持可根据捕捞运输补给等不同业务活动类型对预警规则进行分类管理。
		分类层级自定义功能：支持允许用户在任意维度下创建多级子分类（如渔船类型→拖网船→大型拖网船）。
		分类标签扩展功能：支持除预设维度外，用户可创建新的自定义维度标签（如按所属公司分类）来组织规则。
		分类结构可视化导航功能：支持系统以树形结构等清晰方式展示所有分类维度及其层级关系。
		分类内容快速筛选功能：支持用户点击或选择任一分类节点，可立即筛选出归属于该分类的所有预警规则。
		分类属性的增删改功能：支持用户可灵活新增修改或禁用某个分类维度及其具体分类项。
		预警规则与分类关联功能：支持在创建或编辑预警规则时，可为其选择一个或多个所属的分类标签。
		基于多分类的复合筛选功能：支持用户可同时选择“渔船类型”和“航行区域”等多个条件，交叉筛选出精准的规则集合。
		分类导入导出功能：支持允许将分类体系结构及关联的规则配置以文件形式进行批量导入或导出备份。
		默认分类模板功能：支持系统内置常用的标准分类模板，用户可基于模板快速初始化或修改。
		基于渔船静态特征设定阈值功能：支持可根据船龄载重吨位主机功率抗风等级等渔船属性，差异化配置预警阈值。
		基于航行环境特征设定阈值功能：支持允许结合水深海底地形附近交通密度等区域特征，设定航速航向等阈值。
		基于水文气象特征设定阈值功能：支持可根据实时或预报的潮汐风力能见度浪高等数据，动态调整相关的航行预警阈值。

		多特征融合计算功能：支持在设定阈值时，支持选择多个特征因子，并为每个因子设置影响权重，通过加权计算得出综合阈值。
		阈值智能推荐功能：支持系统基于历史航行数据事故统计及行业规范，利用算法模型为用户提供初始阈值建议值。
		阈值手动调整功能：支持用户可在智能推荐值的基础上，根据本地经验与业务需求，对阈值进行手动微调与确认。
		阈值动态编辑功能：支持用户可随时对任何已生效的预警规则阈值进行修改，修改操作即时生效或按计划生效。
		阈值版本管理功能：支持系统记录阈值每次变更的历史版本，支持查看历史值与回滚操作。
		阈值冲突自动检测功能：支持当新增或修改阈值时，系统自动检测其与现有规则阈值是否存在逻辑矛盾（如区域 A 的限速值高于更严格的区域 B）。
		冲突可视化提示功能：支持检测到阈值冲突后，系统以高亮方式向用户展示冲突的规则对及具体的矛盾点。
		冲突解决建议功能：支持系统针对检测到的阈值冲突，提供调整数值设定规则优先级或调整适用范围等解决建议。
		规则优先级设置功能：支持允许用户为存在覆盖关系的规则设置优先级，当冲突发生时，高优先级规则生效。
		阈值批量调整功能：支持允许用户对同一特征（如所有大型渔船）下的多个阈值进行统一的批量调整操作。
		阈值生效范围测试功能：支持在阈值保存前，模拟其对历史数据的影响，预览可能触发的预警情况。
2.4.3	预警分级分类管理	多源风险数据融合分析功能：支持系统集成并分析渔船的航速航向实时位置设备故障码历史违规等多维度数据。
		基于机器学习的风险评估模型功能：支持系统利用历史事故数据和行为模式训练风险评估模型，自动挖掘风险特征与规律。
		动态风险阈值智能设定功能：支持模型能根据历史数据分析和实时环境（如航道繁忙度），动态确定不同场景下的高风险阈值（如特定航道内航速上限）。
		风险等级自动计算与划分功能：支持系统根据风险模型和实时数据，为每艘渔船实时计算风险分数，并自动划分为预设的风险等级。
		红黄绿三色预警映射功能：支持系统将计算出的风险等级（高中低）映射为对应的红色黄色绿色预警标识。
		预警标识全局可视化展示功能：支持在渔船列表 GIS 地图监控大屏等所有相关界面，以对应颜色的图标或标签清晰展示每艘渔船的当前预警级别。
		分级规则自定义配置界面功能：支持为管理员提供可视化的规则配置界面，允许自定义风险评估体系。
		风险评估指标库管理功能：支持提供指标库，允许管理员选择或新增风险评估指标（如航速偏差船龄货物危险等级证书有效期）。
		指标权重灵活分配功能：支持在配置界面，允许管理员通过滑块或输入框为每个选中的风险评估指标分配权重，以反映其重要性。

		复杂规则条件组合功能：支持允许管理员通过逻辑运算符（与/或）组合多个指标条件，构建复杂的风险判定规则。
		规则与预警级别关联功能：支持管理员可为每条自定义规则指定其触发的预警级别（红黄绿）。
		分级规则版本管理功能：支持系统对每次规则的新增或修改创建新版本，保留完整的历史版本记录。
		历史规则版本查看与对比功能：支持管理员可查看任意历史版本的规则详情，并支持不同版本间的差异对比。
		规则模拟测试与效果预览功能：支持提供测试工具，允许管理员输入样本数据或选择历史时段，模拟运行规则并预览预警结果，以评估规则效果。
		规则一键启用/停用功能：支持允许管理员灵活启用或停用某套规则，而无需删除。
		规则变更影响分析功能：支持在启用新规则前，系统可分析并提示此变更可能影响的渔船数量及范围。
		规则效果回溯分析功能：支持系统记录规则运行产生的预警记录，允许管理员分析特定规则的历史触发频率和准确性，为优化提供数据支持。
		树状预警分类体系构建功能：支持系统基于渔港核心业务（如渔业捕捞养殖维修装卸）预置一个层级化的树状预警分类结构。
		预警分类管理界面访问功能：支持为管理员提供专门的“预警分类管理”页面。
		树状分类结构可视化展示功能：支持在管理页面以可折叠/展开的树形组件清晰展示所有预警分类及其层级关系。
		新建预警分类功能：支持提供“新建分类”按钮，允许管理员在选定的父级分类下创建新的子分类。
		分类属性编辑功能：支持创建或编辑分类时，弹出表单供用户填写或修改分类的“名称”“详细描述”等基本属性。
		分类层级关系调整功能：支持允许管理员通过拖拽树节点等方式，调整分类的所属上级，改变其在树状结构中的位置。
		预警分类删除功能：支持提供“删除”按钮，允许管理员删除不再需要的自定义分类（通常需校验其下无子分类或关联规则）。
		预警规则与分类关联功能：支持在创建或编辑预警分类时，提供界面允许管理员从已有规则库中勾选一个或多个预警规则，与该分类进行绑定。
		处理流程与分类关联功能：支持允许管理员为该预警分类指定或关联一个标准的处置流程模板。
		分类信息完整保存功能：支持用户完成编辑后，系统将分类的名称描述父级 ID 关联的规则 ID 流程 ID 等信息持久化存储。
		分类快速查询与定位功能：支持在树形组件旁提供搜索框，输入分类名称可快速在树结构中定位并高亮显示。
		分类使用情况统计功能：支持在分类旁显示其下关联的预警规则数量和历史触发次数等，辅助管理决策。
		分类操作日志记录功能：支持对分类的新建编辑删除关联规则变更等操作进

		行记录，便于审计。
2.4.4	预警流程机制	多源实时数据流接入功能：支持系统通过 MQTTAPI 等方式持续接收渔船 AIS/北斗上报的航速航向经纬度等多维数据流。
		数据流实时解析与标准化功能：支持对接收的原始数据流进行即时解析清洗，并转换为系统内部统一的标准数据格式。
		电子围栏空间数据管理功能：支持系统维护并加载各类电子围栏（如禁航区警戒区码头前沿）的地理边界与属性数据。
		渔船位置与电子围栏实时空间计算功能：支持对每条渔船的最新位置点，系统实时进行空间计算，判断其是否进入或离开特定电子围栏区域。
		动态阈值关联与获取功能：支持当渔船进入某电子围栏时，系统自动调取并加载该围栏区域预定义的航速航向船距等安全阈值规则。
		实时数据与动态阈值即时比对功能：支持系统将渔船当前的航速航向等实测数据，与刚加载的动态阈值进行毫秒级比对分析。
		复杂预警规则条件判断功能：支持系统支持基于时间空间数据阈值等多条件组合的复杂预警规则（如“在码头前沿 500 米内，航速超过 5 节即触发”）。
		预警条件自动触发功能：支持当实时数据满足任何一条预警规则的触发条件时，系统立即触发该规则。
		预警指令结构化生成功能：支持触发规则后，系统自动生成包含预警唯一 ID 触发时间关联渔船预警类型（如碰撞偏航）预警等级（高/中/低）详细描述关联位置数据快照等完整信息的结构化预警指令。
		预警信息极速推送功能：支持生成的预警指令通过高速消息通道，在秒级时间内推送至下游的告警分发显示处置等模块。
		预警信息格式标准化功能：支持所有预警指令均遵循预设的统一的 JSON 或 ProtocolBuffers 数据格式，确保下游系统能准确解析。
		预警信息完整性校验功能：支持在生成和推送前，系统对预警指令的必填字段数据格式进行自动校验，确保信息完整无误。
		全流程延迟监控与告警功能：支持系统监控从数据接收到预警生成推送的总耗时，若超出预设的性能阈值（如 3 秒），则触发系统性能告警。
		预警规则热加载功能：支持允许在不重启系统服务的情况下，动态更新或新增预警规则与阈值，确保规则的时效性。
		多渠道消息服务集成功能：支持系统后台集成短信网关邮件服务器内部消息中心微信服务号/企业微信等多元化消息推送服务接口。
		用户个人接收偏好设置功能：支持在用户个人中心或设置页面，提供界面允许用户自行勾选或设置默认的预警信息接收渠道（如“优先 APP 推送，次选短信”）。
		按预警类型配置推送渠道功能：支持在系统管理后台，允许管理员为不同预警类型（如碰撞预警设备故障预警）或等级（高中低）指定强制的或推荐的推送渠道组合。
		精准接收对象识别功能：支持系统根据预警信息关联的业务范围和地理位置职责分工，自动从组织架构或权限表中识别并确定需接收该预警的相关责任

		单位部门及具体人员列表。
		接收名单动态筛选功能：支持对于特定预警（如某泊位故障），可结合实时位置在岗状态等信息，进一步动态筛选出最直接相关的现场人员。
		消息推送任务自动生成功能：支持系统根据预警信息推送渠道配置和接收对象名单，自动创建并执行对应的消息推送任务。
		推送内容模板化管理功能：支持系统为各类预警信息预设内容模板，模板中定义标题正文的结构和变量占位符。
		预警信息自动填充模板功能：支持在推送时，系统将具体的预警标题类型等级发生时间详细描述处理建议等变量值，自动填充到对应模板中，生成最终的推送内容。
		推送内容预览功能：支持在推送任务执行前，管理员可预览生成的消息内容，确保准确性和完整性。
		多渠道并行推送功能：支持系统可对同一接收人同时通过多种渠道（如短信+APP 消息）发送预警信息，确保触达率。
		推送状态跟踪与反馈功能：支持系统记录每条推送消息的发送状态（成功/失败）发送时间和接收渠道，并尽可能获取回执（如短信已读状态）。
		推送失败自动重试功能：支持对于推送失败的记录，系统按照预设策略（如间隔 5 分钟，最多 3 次）自动进行重试。
		推送记录查询与统计功能：支持提供管理界面，可按时间预警类型接收人渠道等条件查询历史推送记录，并统计各渠道的发送成功率和触达率。
		紧急信息强制推送功能：支持对于最高等级（如红色）预警，可强制忽略用户的个人偏好设置，通过所有可用渠道进行推送，确保信息必达。
		处置跟踪看板页面访问功能：支持为管理人员提供可视化的预警处置跟踪专属页面。
		完整预警流转流程可视化功能：支持看板以流程图或时间轴形式，直观展示单条或多条预警从“生成→推送→接收→处理→反馈→关闭”的全生命周期环节。
		流程节点信息标注功能：支持在流程图或时间轴的每个节点上，清晰标注该环节的关键信息，如“预警生成时间”“推送渠道与接收人”“处理人员”“当前状态”“反馈时间”等。
		看板数据实时自动刷新功能：支持看板通过 WebSocket 或短轮询方式，与后端保持连接，实时获取并更新所有预警的最新处理状态。
		全量/分类预警信息加载功能：支持看板默认展示所有进行中的预警，并支持按预警类型等级状态（如待处理处理中已关闭）进行筛选显示。
		预警信息关键字搜索功能：支持在看板顶部提供搜索框，允许用户输入渔船名预警 ID 等关键字，快速定位特定预警。
		预警列表排序功能：支持提供排序按钮，允许用户按生成时间紧急程度最后更新时间等字段对预警列表进行排序。
		单条预警流程详情钻取功能：支持用户可点击看板上任意一条预警的流程图或时间轴。

		环节详情弹窗展示功能：支持点击后弹窗显示该预警流转过程中，被点击环节的详细操作记录经办人处理意见附件等完整内容。
		处置进度人工标记功能：支持，在处理环节，经办人可直接在看板或关联页面上更新处理状态填写处理意见，更新后看板视图实时同步。
		预警处理超时视觉提醒功能：支持对于临近或已超过处理时限的预警，在其流程节点上以醒目的颜色（如红色）闪烁或高亮进行提醒。
		全局统计概览展示功能：支持在看板侧边或顶部，以卡片形式展示全局统计数字，如“今日预警总数”“处理中预警数”“超时预警数”。
		处理效率分析视图功能：支持提供图表视图，展示各类预警的平均处理时长超时率等指标，用于效能分析。
		看板视图自定义布局功能：支持允许用户根据关注重点，自定义看板中展示的信息区块和排列方式。
		预警与处置流程规则库关联功能：支持系统建立并维护预警类型等级与预设处置流程责任单位/人员的映射关系库。
		智能分派引擎自动触发功能：支持当新预警生成时，系统自动触发分派引擎，根据预警的类型和等级查询规则库。
		处置责任自动匹配功能：支持分派引擎依据规则库，自动为该预警匹配对应的标准处置流程及首选责任单位或人员。
		预警任务自动创建功能：支持匹配成功后，系统自动创建一条预警处置任务，关联预警信息指派的流程及责任人，并设置初始状态为“待分配”。
		任务分派管理界面功能：支持为管理人员提供“任务分派”管理页面，集中展示所有待分配已分配的预警任务。
		任务自动分配结果展示功能：支持在管理页面中，系统自动分派的任务会明确标识为“系统分派”，并显示匹配的流程和责任人。
		手动重新指派责任人功能：支持管理人员可对系统分派或他人已分派的任务，进行“重新指派”操作，从组织架构中选择新的责任人。
		手动调整任务优先级功能：支持管理人员可根据实际情况，修改任务的优先级（如设为“加急”），以调整其在处理队列中的顺序。
		任务分配通知自动生成功能：支持当任务被（自动或手动）分配给责任人后，系统自动生成任务通知消息。
		多渠道任务通知推送功能：支持通过集成好的消息推送服务，将任务通知发送至责任人的 APP 短信或工作台。
		任务通知内容结构化功能：支持通知内容包含预警摘要指派的处置任务要求的处理时限及确认/查看链接。
		任务接收确认机制功能：支持责任人在收到通知后，需在规定时间（如 30 分钟）内通过链接或按钮进行“确认接收”操作。
		确认超时自动升级功能：支持若责任人超时未确认，系统自动将任务状态标记为“确认超时”，并可根据规则向其上级或管理员发送提醒。
		任务分派操作日志记录功能：支持所有自动分派手动调整重新指派等操作，其操作人时间调整内容均被记录，确保可追溯。
		分派结果实时同步功能：支持任何分派状态的变更，均实时更新至预警处置

		跟踪看板，确保各视图状态一致。
2.4.5	预警流转	多渠道推送状态回执捕获功能：支持系统与各消息推送渠道（如系统内消息微信服务号）深度集成，能够接收并解析渠道返回的消息状态回执（如“已送达”“已阅读”）。
		预警消息阅读行为自动侦测功能：支持当系统通过回执确认某条预警消息已被接收者终端成功展示或被用户点击打开时，自动判定为“已被阅读”。
		自动确认事件触发功能：支持一旦侦测到“已被阅读”状态，系统自动触发对该条预警信息的确认流程。
		自动确认记录生成功能：支持系统自动生成一条确认记录，记录接收者账户（或设备标识）确认时间（即阅读时间）确认方式为“自动确认”。
		预警流转状态实时更新功能：支持自动确认记录生成后，系统立即更新对应预警信息的流转状态，例如从“已发送”更新为“已接收/已确认”。
		手动确认功能入口：支持对于无自动回执渠道（如短信）或特殊场景，在推送消息中提供明确的“确认”按钮或链接，供接收者手动点击确认。
		手动确认请求处理功能：支持用户点击手动确认按钮后，前端向后端发送确认请求。
		手动确认记录生成功能：支持后端验证请求后，生成一条确认记录，记录接收者确认时间确认方式为“手动确认”。
		确认信息结构化存储功能：支持所有自动与手动确认记录，均包含接收者 ID/姓名和联系方式（如推送目标账号）预警信息 ID 接收时间（推送成功时间）确认时间确认方式（自动/手动）等字段，并持久化存储至数据库。
		确认记录关联查询功能：支持提供管理界面或 API，允许按预警信息 ID 接收者时间范围等条件，查询详细的接收与确认历史记录。
		预警全流程追溯功能：支持在预警处置跟踪看板或详情页中，可直观查看该预警的“发送－接收-确认”时间线及参与人员信息。
		未确认预警提醒功能：支持系统可定期扫描，对超过设定时间仍未收到任何确认（自动或手动）的预警信息，向原始发送方或管理员发出提醒。
		确认记录导出功能：支持允许将确认历史记录导出为报告，用于审计或效能分析。
		确认数据统计看板功能：支持提供统计视图，展示各类预警的送达率和阅读率（自动确认率）平均确认时长等指标。
		预警处置规则库维护功能：支持系统建立并维护预警类型等级与标准处置流程默认责任单位的映射关系。
		智能任务自动分派功能：支持当新预警生成时，系统根据其类型和等级，自动匹配规则库，生成处置任务并分派给预设的责任单位或人员。
		任务分派管理界面功能：支持为管理员提供集中视图，展示所有预警任务的当前分派状态责任人和优先级。
		任务手动重新指派功能：支持管理员可在管理界面上，对系统自动分派或已分派的任务，执行“重新指派”操作，更换责任单位或人员。
		任务优先级手动调整功能：支持管理员可根据紧急程度，手动修改任务的优

		先级（如设为“高”），调整其在处理队列中的顺序。
		任务处理进度可视化看板功能：支持提供可视化看板，以卡片列表或甘特图形式，展示所有任务的状态（如待接收处理中待反馈）责任人及进度百分比。
		任务状态手动更新功能：支持责任人可在任务详情页或工作台中，手动更新任务状态（如从“已接收”改为“处理中”）。
		处理过程日志手动记录功能：支持责任人在更新状态或执行关键操作时，可填写处理意见上传附件，系统将此记录为一条处理日志。
		处理进度实时同步功能：支持任何状态更新或日志添加，均实时反映在进度看板和相关查询界面上，确保信息同步。
		任务预计完成时间填报功能：支持责任人可在任务处理过程中，填报或更新该任务的预计完成时间。
		处理过程全记录存储功能：支持系统将所有状态变更记录处理意见操作人时间戳等完整存储，形成不可篡改的处理过程留痕。
		标准化结果反馈表单功能：支持任务处理完成后，系统向责任人提供标准化的结果反馈表单，要求填写处理措施最终结果实际完成时间等必填项。
		反馈附件上传功能：支持责任人可在提交反馈时，上传现场照片修复报告检测结果等证明文件作为附件。
		反馈结果提交功能：支持责任人填写完毕并确认后，提交反馈结果，任务状态自动变更为“待审核”。
		反馈结果审核流程功能：支持任务提交后，根据规则自动或手动流转至指定的审核人（如班组长主管）进行审核。
		审核操作功能：支持审核人可查看任务详情处理过程及反馈内容，并执行“审核通过”或“审核驳回”操作。
		审核通过闭环功能：支持若审核通过，系统将该预警任务状态最终更新为“已关闭”，完成处置闭环，并可关联更新预警本体的状态。
		审核驳回重新处理功能：支持若审核驳回，系统将任务状态退回至“处理中”或“待反馈”，并附加驳回意见，通知原责任人重新处理。
		闭环数据关联归档功能：支持已关闭的任务及其全流程数据（预警信息处理记录和反馈内容审核结论）被自动归档，形成可追溯的完整案例库。
		在线反馈表单功能：支持在预警处理界面或移动端提供标准化在线表单，供用户填写处理结果上传附件并提交。
		邮件反馈自动抓取功能：支持系统集成邮件服务器，监控指定邮箱，自动抓取并解析用户回复的预警处理邮件内容与附件。
		电话反馈人工录入接口功能：支持在系统中为客服或管理员提供专门的“电话反馈录入”页面，支持将电话沟通内容手动填写入系统。
		即时通讯工具对接功能：支持系统接收并解析来自集成的通讯工具中指定机器人或应用推送的预警反馈信息。
		多来源反馈信息自动解析功能：支持对不同渠道来源的原始反馈数据，系统进行自动解析，提取关键字段（如预警 ID 处理人处理结果）。

		反馈信息结构化存储功能：支持解析后的反馈信息，与预警信息 ID 进行强关联，作为一条完整的反馈记录，包含反馈渠道反馈时间反馈人反馈内容（文本）处理结论附件链接等，持久化存储至数据库。
		非结构化反馈内容归档功能：支持对于无法完全结构化的反馈内容（如复杂描述语音文件），系统记录其存储路径或文件 ID，确保信息完整归档。
		预警关联反馈详情查询功能：支持在任意预警详情页面，提供“反馈记录”标签页，列表展示所有与之关联的历史反馈信息，按时间倒序排列。
		单条反馈详情查看功能：支持用户可点击列表中的任一条反馈记录，查看其完整的反馈人反馈时间和反馈渠道具体内容及附件详情。
		多维度反馈统计功能：支持系统提供统计模块，允许用户按预警类型预警等级反馈渠道处理结果（如已解决未解决误报）时间段等维度进行交叉统计。
		统计结果可视化展示功能：支持将统计结果以柱状图饼图趋势图等形式进行可视化展示，例如展示各类预警的解决率趋势。
		统计报表自定义生成功能：支持用户可选择统计维度和时间范围，系统生成对应的反馈统计报表。
		统计报表导出功能：支持生成的统计报表支持导出为 ExcelPDF 等格式，便于线下分析和汇报。
		反馈处理效率分析功能：支持基于反馈时间与预警生成时间，系统可计算并展示平均反馈时长超时反馈占比等效率指标。
		反馈质量分析功能：支持结合处理结果和后续复核情况，可对反馈内容的有效性准确性进行标记和分析。
2.4.6	预警记录	预警记录自动创建功能：支持当监测数据触发预警规则时，系统自动在数据库中创建一条预警记录。
		触发条件详细记录功能：支持预警记录中准确记录触发本次预警的具体数据项达到的阈值以及触发时的实测值。
		精确时间戳记录功能：支持系统以毫秒或秒级精度记录预警的生成时间（Timestamp）。
		预警类型与等级标注功能：支持预警记录中明确记录本次预警的类型（如碰撞预警偏航预警设备故障预警）和等级（高中低）。
		关联渔船信息自动关联功能：支持系统根据触发预警的数据源，自动关联并记录涉事渔船的 ID 船名船舶类型（捕捞船/养殖船等）。
		空间位置信息记录功能：支持预警记录中准确记录触发预警时渔船所处的经纬度坐标。
		地理位置上下文关联功能：支持系统根据经纬度坐标，自动关联并记录其所属的水域航道或电子围栏区域名称。
		原始监测数据快照保存功能：支持系统保存触发预警时刻前后一段时间内相关的原始数据（如航速航向序列）快照，关联至预警记录。
		预警记录持久化存储功能：支持所有上述信息作为一条完整的预警记录，写入专用的预警数据库表中，确保数据不丢失。
		预警记录全局唯一标识功能：支持为每条预警记录生成一个全局唯一的 ID（如 UUID），作为其主键和追溯标识。

		预警记录实时索引功能：支持确保新生成的预警记录能被快速查询和检索。
		预警上下文信息综合查询功能：支持在预警详情页或管理后台，可一站式查看某条预警的所有记录信息，包括触发条件时间类型等级渔船详情位置及数据快照。
		基于多条件的预警记录检索功能：支持提供查询界面，允许用户按时间范围预警类型等级渔船名称水域等多个条件组合查询历史预警记录。
		预警记录导出功能：支持允许用户将查询到的预警记录详情导出为结构化报告（如 ExcelCSV），用于离线分析或归档。
		推送任务创建时详细日志记录功能：支持在系统执行推送任务时，立即生成一条推送日志记录，包含预警信息 ID 推送渠道类型（短信/APP 等）计划推送时间。
		推送实际执行时间精确记录功能：支持在调用外部推送接口成功发送后，系统记录该条推送的实际发送时间，精确到秒。
		推送内容快照存储功能：支持系统将本次推送的完整内容（标题正文链接等）作为快照存储到推送日志中。
		短信渠道状态回执获取与记录功能：支持系统集成短信服务商的状态报告接口，自动接收并解析每条短信的“送达”“已读”“失败”等状态回执。
		短信接收状态与时间记录功能：支持根据回执，系统更新对应推送日志的接收状态和状态变更时间（如用户阅读时间）。
		APP/平台消息推送状态监听功能：支持系统监听集成的消息推送服务（如个推极光）的回调，获取消息的“抵达”“点击”等事件。
		APP 消息接收与交互行为记录功能：支持根据推送服务回调，记录消息的抵达时间用户点击查看的时间（即阅读时间）。
		推送失败原因记录功能：支持对于任何渠道推送失败的情况（如短信发送失败 APPToken 失效），在日志中记录具体的失败原因代码或描述。
		多渠道推送状态统一视图功能：支持提供管理界面，可查看某条预警信息所有渠道推送的详细状态时间线，包括各渠道的发送时间接收状态接收/阅读时间。
		推送状态统计与分析功能：支持系统可统计各渠道的发送成功率平均抵达时长阅读率等指标。
		推送记录关联查询功能：支持允许用户通过预警信息 ID 渔船 ID 时间范围等条件，查询相关的所有推送日志。
		推送记录导出功能：支持可将推送状态详情导出为报告，用于通信质量分析或审计。
		处置任务分配自动记录功能：支持当系统自动或手动为预警任务分配责任人时，立即生成一条分配记录，包含任务 ID 责任单位/人员 ID 精确的分配时间。
		分配依据结构化记录功能：支持在分配记录中详细记录触发此次分配的逻辑依据，如预警类型等级匹配的业务规则 ID。
		手动分配备注记录功能：支持若为手动分配，允许操作人填写备注原因，该备注一并存入分配记录。

		任务接收状态变更记录功能：支持责任人通过系统确认接收任务时，生成一条状态变更记录，标记状态为“已接收”，并记录精确的接收时间。
		处理中状态变更记录功能：支持责任人开始处理任务并更新状态为“处理中”时，生成对应记录并记录时间。
		处理过程操作日志功能：支持责任人在处理过程中进行的任何关键操作（如填写意见上传文件提交内部流转）均被记录为一条操作日志，包含操作内容操作人时间戳。
		结果提交记录功能：支持责任人完成处理并提交结果时，生成状态为“待审核”的记录，并记录提交时间及结果摘要。
		审核环节状态记录功能：支持审核人进行“通过”或“驳回”操作时，生成审核记录，包含审核结论意见审核人及精确时间。
		任务关闭记录功能：支持当审核通过或任务以其他方式（如误报撤销）结束时，生成最终关闭记录，记录关闭时间关闭原因及操作人。
		全流程时间线视图功能：支持在任务详情页，以时间线形式清晰展示从分配到关闭的所有状态变更及关键操作记录，支持点击查看每步详情。
		处置进度实时查询功能：支持管理人员可通过任务 ID 或预警 ID，实时查询当前任务所处的阶段最新状态时间及负责人。
		处置记录关联存储功能：支持所有分配状态变更操作日志均与预警任务 ID 强关联，确保完整追溯。
		处置效率统计分析功能：支持基于时间记录，系统可计算任务平均处理时长各阶段耗时等效率指标。
		反馈提交时间精确记录功能：支持当用户提交预警反馈时，系统自动记录提交操作的服务器时间，精确到秒。
		反馈内容结构化存储功能：支持系统将用户提交的文本评价处理建议补充说明等反馈内容，完整存入数据库的对应字段。
		反馈附件关联存储功能：支持用户上传的图片文档等反馈附件，其文件信息或存储路径被记录并关联至该反馈。
		反馈人信息自动关联功能：支持系统根据提交反馈的登录账户，自动关联并记录其预存的姓名所属单位信息。
		反馈人联系方式记录功能：支持系统记录提交反馈时用户的可用联系方式，如注册手机号或邮箱。
		匿名反馈信息记录功能：支持对于匿名反馈，系统记录其来源 IP 或设备标识，并标注为“匿名反馈”。
		单条预警多轮反馈记录功能：支持同一条预警信息可接收并存储多条来自不同人员或不同时间的反馈记录。
		反馈记录与预警信息强关联功能：支持每条反馈记录均通过预警 ID 与原始预警信息建立索引关系。
		反馈记录详情查询功能：支持在预警详情页中，提供“反馈记录”列表，可查看每条反馈的提交时间内容附件及反馈人信息。
		反馈记录按时间排序功能：支持反馈列表默认按提交时间倒序排列，便于查看最新反馈。

		预警档案唯一标识生成功能：支持系统为每一条新生成的预警信息分配一个全局唯一的档案标识符（如 UUID）。
		档案数据自动关联功能：支持系统以预警档案 ID 为核心，自动将后续产生的推送记录处置任务与过程记录反馈记录与该档案进行逻辑关联。
		档案信息结构化聚合功能：支持系统提供档案聚合视图，能够一站式查询并展示某个预警档案下的所有生成推送处置反馈数据。
		档案数据持久化存储功能：支持所有关联至同一档案的数据均被持久化存储在数据库中，确保档案的完整性与可恢复性。
		档案管理界面访问功能：支持为用户提供独立的“预警档案管理”或“预警全流程查询”页面。
		多条件组合筛选功能：支持在查询界面，提供多个筛选控件，允许用户按预警类型预警等级生成时间起止范围涉事渔船名称（支持模糊搜索）业务区域等条件进行自由组合筛选。
		查询结果列表展示功能：支持执行查询后，以列表形式展示所有符合筛选条件的预警档案摘要信息（如档案 ID 预警类型等级生成时间渔船名称）。
		单份档案详情钻取功能：支持用户可点击查询结果列表中的任意一条档案记录。
		档案全链路详情展示功能：支持点击后进入该预警档案的详情页，以标签页或时间线等形式，分类完整地展示其生成记录所有推送记录处置全过程记录以及全部反馈记录。
		查询条件保存功能：支持允许用户将常用的复杂查询条件保存为“查询方案”，便于下次快速调用。
		查询结果导出功能：支持用户可将当前查询结果列表或单份档案的完整详情导出为结构化的报告文件（如 PDFWord）。
		档案数据统计分析功能：支持基于档案数据，提供统计视图，可按时间类型区域等维度统计预警数量处置效率反馈率等。
2.5	智能调度	
2.5.1	归港智能指引调度	归港指引任务自动触发功能：支持系统根据预设规则（如渔船进入港口半径 50 海里范围）或人工指令，自动启动指引通知流程。
		渔船关键信息获取功能：支持后端根据渔船 ID，从“渔船全息数据表”获取渔船类型，并从“渔船实时位置表”获取最新经纬度坐标与航速数据。
		目标泊区智能匹配功能：支持系统根据渔船类型，查询“渔港泊区数据表”，筛选出适配该类型且状态为空闲的泊区，并获取其地理位置信息。
		实时距离精确计算功能：支持后端利用 Haversine 公式，基于渔船实时位置和目标泊区坐标，计算两者间的精确直线距离（海里或公里）。
		动态预计到达时间估算功能：支持系统结合计算出的实时距离和渔船当前航速，动态估算出预计到达目标泊区的时间。
		指引内容结构化生成功能：支持系统自动生成包含目标泊区名称实时距离动态预计到达时间泊位实时状态（空闲/占用）的指引文本。
		推送规则动态应用功能：支持后端查询“归港指引规则表”，应用当前生效的规则（如按泊区类型筛选推送渔船），确定最终接收推送的渔船列表。

		移动端消息推送功能：支持调用集成的移动端消息推送服务接口，将生成的指引内容推送至目标船东的 APP。
		推送记录持久化存储功能：支持每次推送操作后，将渔船 ID 推送时间指引内容推送状态（成功/失败）等详细信息记录至“归港指引日志表”。
		船东 APP 指引页面访问功能：支持在船东 APP 中提供“归港指引”功能页，用于集中查看所有相关指引通知。
		历史指引记录倒序加载功能：支持 APP 页面加载时，从“归港指引日志表”中获取该船东名下渔船的历史指引记录，并按推送时间从新到旧排序展示。
		单条指引点击交互功能：支持船东可在 APP 列表中点击任意一条指引通知以查看其详情。
		指引详情页核心信息展示功能：支持详情页显示渔船名称原始通知时间推送的静态指引内容。
		详情页距离信息实时刷新功能：支持在详情页内，系统定期调用“渔船实时位置表”数据，动态计算并更新显示渔船当前位置与目标泊区的实时距离。
		详情页预计时间动态调整功能：支持同样基于最新的位置和航速数据，在详情页内动态刷新并显示调整后的预计到达时间。
		泊位状态实时可视化功能：支持详情页关联查询“渔港泊区数据表”，获取目标泊位的最新状态，并以绿色（空闲）或红色（占用）的标签进行直观展示。
		通知阅读状态管理功能：支持未读的指引通知在列表中以红色圆点或高亮样式标记。用户点击查看详情后，该条通知自动标记为“已读”。
		一键外部地图导航功能：支持在指引详情页提供“导航至泊区”按钮。用户点击后，APP 调用手机系统 API，唤起高德/百度等第三方地图应用，自动填入渔船当前位置作为起点，目标泊区坐标作为终点，发起驾车或步行路线规划。
		指引数据自动归档清理功能：支持系统设置定时任务，将“归港指引日志表”中超过 30 天（可配置）的旧记录自动迁移至“归港指引归档表”进行长期存储，并清除原表中的过期数据，以优化性能。
		泊区管理模块访问功能：支持为管理员提供专用的泊区管理与可视化界面。
		专业电子海图组件集成功能：支持在管理界面中加载高精度的电子海图作为基础底图，底图数据来源于“渔港 GIS 数据库”。
		手动绘制泊区多边形功能：支持管理员可在海图上通过鼠标依次点击，定义多边形的各个顶点，系统自动闭合顶点形成多边形区域。
		坐标文件批量导入泊区功能：支持提供“导入 Excel”按钮，允许管理员上传包含预定义泊区顶点经纬度坐标的 Excel 文件，系统解析后批量生成对应泊区。
		泊区属性表单填写功能：支持绘制或导入生成多边形后，自动弹出属性表单，要求填写泊区名称选择泊区类型（如大型/小型/外来渔船停泊区）输入功能描述文本。
		泊区范围面积自动计算功能：支持系统根据绘制的多边形顶点坐标，自动计

		算并填充该泊区的覆盖面积（单位：平方米）。
		泊区名称唯一性校验功能：支持在提交保存时，系统校验泊区名称是否在库中已存在，确保名称唯一。
		泊区数据持久化存储功能：支持管理员提交表单后，后端将泊区多边形坐标序列及其所有属性信息存入“渔港泊区数据表”。
		泊区前端可视化渲染功能：支持前端根据“渔港泊区数据表”中的数据，在地图上以不同颜色（如蓝绿橙）的填充面图层绘制出所有泊区。
		泊区图层显隐控制功能：支持提供图例或复选框，允许用户按泊区类型（大型小型外来）选择性地显示或隐藏对应类型的泊区图层。
		泊区列表与地图联动功能：支持提供侧边泊区列表，点击列表中的泊区项，地图自动定位并高亮显示对应的泊区多边形。
		泊区信息点击查询功能：支持用户可点击地图上的任意泊区多边形，弹窗显示该泊区的详细信息（名称类型面积功能描述状态）。
		泊区边界修改功能：支持在泊区信息弹窗或列表中提供“编辑”入口，允许管理员进入编辑模式，在地图上通过拖拽顶点来调整泊区的多边形边界。
		泊区属性修改功能：支持在编辑泊区时，可同步修改其名称类型功能描述等属性信息。
		泊区逻辑删除功能：支持提供“删除”按钮，点击后并非物理删除，而是在“渔港泊区数据表”中将该泊区记录的状态标记为“已停用”，并停止在地图上显示。
		泊区多条件查询功能：支持在泊区列表上方提供查询框和筛选器，允许管理员按泊区名称（模糊）泊区类型状态（启用/停用）进行查询。
		泊区操作日志自动记录功能：支持对泊区的新增修改（包括边界和属性）删除（标记停用）等任何操作，系统自动记录操作人时间操作类型操作对象（泊区 ID）及变更详情至“泊区操作日志表”。
		泊区历史版本追溯功能：支持对泊区边界或属性的修改，保留历史版本快照，支持回滚到历史状态。
		引导记录自动生成功能：支持当渔船完成“进港-停靠-离港”全流程后，系统自动触发引导记录生成流程。
		多源数据自动关联功能：支持后端从“渔船进出港记录表”“泊区停留记录表”“航道通行记录表”中提取与该渔船本次行程相关的所有时空记录。
		引导记录结构化整合功能：支持系统将关联的多条时空记录整合为一条结构化的引导记录，包含进港时间在各泊区/航道的进入/离开时间及停留时长。
		引导记录查询界面功能：支持前端提供专用查询页，允许用户按渔船 ID 和进港日期范围筛选记录。
		引导记录列表展示功能：支持查询结果以列表展示，包含渔船名称引导记录 ID 进港时间等摘要信息。
		单条记录详情查看功能：支持用户可点击列表中的任意一条引导记录。
		港内活动明细表格展示功能：支持点击记录后，以时间顺序表格展示进港停泊离港等详细节点信息。

		港内活动 GIS 地图可视化功能：支持在详情页中，基于 GIS 地图用不同颜色线条绘制并标注渔船的进港航线泊区停留位置及离港航线。
		引导记录多格式导出功能：支持提供按钮允许用户将当前引导记录（含明细表格和地图线路）导出为 Excel 或 PDF 文件。
		导出文件自动命名功能：支持导出的文件按规则自动命名，如“渔船[船名]引导记录[日期]”。
		地图关键节点交互功能：支持用户可点击地图线路上的关键节点（如航道入口泊位）。
		节点详情弹窗展示功能：支持点击节点后，弹窗显示该节点的精确时间航速等详细数据。
		时间轴模拟播放功能：支持提供时间轴控件，拖动时地图上的渔船图标沿历史轨迹移动，模拟航行过程。
		时间轴与明细联动功能：支持在时间轴播放时，下方表格中对应时间点的活动记录同步高亮显示。
		记录关联信息跳转功能：支持点击活动明细中的“泊区名称”或“航道名称”，可跳转至对应资源的详情页面。
		引导记录永久留存功能：支持生成的引导记录不允许删除，确保全过程可追溯。
		支持在港渔船状态自动聚合功能：支持后端从“渔船实时状态表”“泊区停留记录表”等数据源，实时整合在港渔船的动态信息。
		支持在港状态列表展示功能：支持前端以表格形式集中展示所有在港渔船的状态，包括渔船名当前泊区作业类型、进港时间和在港时长等。
		支持状态列表多维度筛选功能：支持提供筛选器，允许用户按当前停靠泊区渔船作业类型等条件筛选列表。
		支持状态数据定时刷新功能：支持列表数据默认每 5 分钟自动向后端请求更新一次。
		支持状态手动刷新功能：支持提供“刷新”按钮，允许用户随时手动更新列表数据。
		支持在港状态列表导出功能：支持可将当前筛选后的在港渔船状态列表导出为 Excel 文件。
		支持导出数据自动过滤功能：支持导出时自动排除“未进港”的渔船记录。
		支持违规行为可视化警示功能：支持若某渔船存在违规行为（如停靠不规范），在其状态旁显示红色警告图标。
		支持违规详情悬停提示功能：支持鼠标悬停在警告图标上时，显示具体的违规简述。
		支持港内事件自动监听功能：支持后端监听“渔船状态表”“泊区停留记录表”等数据变更，识别需通知的事件。
		支持通知条件智能判断功能：支持系统根据预设规则（如停靠超时作业不规范港内容量超限）判断是否触发通知。
		支持通知内容模板化生成功能：支持触发通知后，从“港内通知模板表”获取对应模板，并填充具体事件信息生成通知内容。

		支持通知模板管理功能：支持允许管理员在后台修改通知模板的内容触发阈值等。
		支持船东联系信息获取功能：支持系统根据渔船 ID 关联“渔船船东表”，获取船东的手机号和 APP 账号。
		支持多渠道消息并行推送功能：支持调用短信服务接口和 APP 推送接口，同时向船东发送通知。
		支持通知发送日志记录功能：支持所有发送的通知详情（时间渔船内容渠道状态）均记录至“港内通知日志表”。
		支持通知记录查询与状态筛选功能：支持提供界面供用户查询历史通知，并可按“已读/未读”状态进行筛选。
		智能分析模块后台运行功能：支持系统集成并运行基于 YOLO 等算法的行为识别模型，持续或定时对监控画面轨迹数据进行分析。
		违规行为智能识别功能：支持分析模块自动识别“不按规定停靠”“长期占用航道”等预设违规行为，并输出识别结果与置信度。
		违规证据自动抓取与存储功能：支持识别违规时，系统自动保存关联的视频截图或轨迹片段作为证据，并生成可访问的 URL 链接。
		违规记录自动生成功能：支持当识别置信度超过阈值时，系统自动创建一条违规记录，包含渔船 ID 违规类型发生时间坐标位置及证据链接，并写入“港内违规记录表”。
		违规记录状态初始化功能：支持新生成的违规记录状态自动标记为“待处置”。
		违规记录查询页面访问功能：支持提供专门的“违规记录查询”界面。
		多维度组合筛选功能：支持在查询页面，用户可按违规类型发生时间范围涉事渔船 ID 等多个条件组合筛选记录。
		违规记录列表展示功能：支持查询结果以表格形式清晰列出，每条记录显示违规类型时间渔船信息及当前状态（“待处置”/“已处置”）。
		单条违规记录详情查看功能：支持用户可点击列表中任意一条违规记录。
		违规详情弹窗/页面展示功能：支持点击后展示该次违规的详细描述精确的违规地点（地图坐标+文字地址）发生时间。
		违规证据在线预览功能：支持在详情页中提供链接或按钮，允许用户在线查看系统自动抓取的证据截图或视频片段。
		关联引导记录查看功能：支持提供链接可一键跳转至该渔船在违规时段前后的完整港内引导记录，便于上下文分析。
		违规记录批量导出功能：支持提供“导出 Excel”按钮，用户可将当前筛选条件下的违规记录列表（含证据截图 URL 等字段）导出为 Excel 文件，用于存档或进一步处理。
		移动端告警推送功能：支持当新违规记录生成或状态更新时，系统向相关管理人员的移动端 APP 推送告警通知。
		移动端违规处置功能：支持管理人员在 APP 上可查看告警详情，并选择执行“现场警告”“开具罚单”等处置操作，填写处置意见。
		处置结果回传功能：支持移动端提交处置结果后，数据通过 API 回传至后端系统。

		违规记录状态同步更新功能：支持后端收到处置结果后，自动更新“港内违规记录表”中对应记录的处置状态（如“处置中”“已完成”）处置结果处置人及处置时间。
		PC 端处置流程看板功能：支持在 PC 管理后台提供“违规处置”页面，以看板形式按“待处置”“处置中”“已完成”等状态分类展示所有违规记录。
		处置详情查看功能：支持在看板或列表中，可点击查看每条记录的完整处置详情，包括处置措施处置时间经办人船东反馈（如有）等。
		处置关联信用扣分功能：支持若处置结果包含罚款，系统根据预设规则（如罚款金额对应扣分值），自动关联“渔船信用表”对涉事渔船进行信用扣分。
		处置结果凭证生成功能：支持对于完成处置的记录，系统可自动生成包含违规事实处置依据处理结果的 PDF 格式电子凭证。
		处置凭证自动归档功能：支持生成的 PDF 处置凭证可自动上传或关联至“执法档案库”进行永久存档。
		处置操作全流程日志记录功能：支持所有与违规处置相关的操作（状态更新处罚执行信用扣分等），其操作人时间具体动作均被详细记录至“违规处置日志表”，确保全过程可审计可追溯。
		渔港总容量设置功能：支持提供数字输入框，允许管理员设置渔港整体可容纳的渔船最大数量（总容量）。
		按泊区类型细分容量设置功能：支持提供表单，允许管理员为“大型泊区”“小型泊区”“外来泊区”等不同类型泊区分别设定其最大可容纳渔船数量。
		容量逻辑校验功能：支持在管理员提交配置时，系统自动计算各泊区容量之和，并校验其是否小于等于总容量。
		校验失败友好提示功能：支持若各泊区容量之和超出总容量，则阻止提交并弹窗提示“各泊区容量超出总容量，请重新配置”。
		容量配置数据持久化存储功能：支持校验通过后，将总容量及各泊区容量配置写入“渔港容量配置表”。
		容量配置修改功能：支持提供编辑入口，允许管理员调整总容量或任一泊区的容量数值。
		容量配置查询功能：支持提供界面直观展示当前生效的总容量及各泊区容量配置。
		配置变更记录功能：支持每次容量配置的修改，系统将变更前后的配置详情操作人操作时间记录至“容量配置日志表”。
		承载数据定时统计功能：支持后端服务每 10 分钟自动从“渔船实时状态表”中统计当前各泊区及全港的在港（含停靠作业）渔船总数。
		剩余容量自动计算功能：支持系统根据统计的在港数和“渔港容量配置表”中的容量值，实时计算全港及各泊区的剩余容量（容量－在港数）及剩余比例。
		承载状态智能划分功能：支持根据剩余容量比例，自动应用规则划分状态：剩余比例≤30%为“拥堵”（红色），31%-70%为“紧张”（黄色），≥71%为“空闲”（绿色）。

		总承载情况可视化仪表盘展示功能：支持前端以环形仪表盘或仪表图形式，直观展示全港当前的剩余容量比例及对应的拥堵/紧张/空闲状态颜色。
		关键数据卡片化展示功能：支持在仪表盘旁以数字卡片形式并列显示“总容量”“当前在港数”“剩余容量”及“当前状态”的绝对值与百分比。
		按泊区查看细分承载情况功能：支持提供下拉选择或标签页，允许用户切换查看“大型泊区”“小型泊区”等各类型泊区的详细承载数据（当前数/容量剩余数剩余比例状态）。
		承载数据自动刷新功能：支持前端展示页面定时（如每 1 分钟）自动向后端请求最新的承载数据并更新所有图表和数字。
		大屏数据接口调用功能：支持系统将计算出的全港及关键泊区的承载状态剩余容量等核心数据，通过专用“大屏数据接口”实时推送至指挥中心的大屏显示系统。
		船东 APP 信息同步功能：支持将渔港整体的承载状态（如“拥堵”“紧张”）及简要提示，推送并在船东 APP 的“渔港动态”页面展示，引导渔船合理规划进港时间。
2.5.2	智能调度与优化	MQTT 协议与北斗终端接入功能：支持开发 MQTT 客户端服务，订阅北斗终端上报的数据主题，按≤30 秒的周期接收渔船经纬度航速航向报文。
		北斗数据实时解析功能：支持 MQTT 服务接收到原始报文后，根据协议规范进行解析，提取出渔船 ID 经纬度时间戳航速航向等结构化字段。
		RESTfulAPI 与 AIS 系统对接功能：支持开发数据同步服务，以 1 分钟为周期，通过调用 AIS 系统提供的 API 接口，批量获取无北斗终端渔船的最新位置数据。
		AIS 数据解析与标准化功能：支持同步服务对从 AIS 接口返回的数据进行解析和处理，转换为与北斗数据相同结构的内部数据格式。
		双源数据接收队列功能：支持将解析后的北斗数据和 AIS 数据分别存入对应的待处理数据队列中。
		数据融合服务功能：支持开发独立的数据融合处理服务，从两个数据队列中消费数据。
		以渔船 ID 为键的数据关联与优先级判断功能：支持融合服务对同一渔船 ID，优先处理北斗数据队列中的数据；若某渔船在北斗队列中无数据，则采用 AIS 队列中的数据。
		融合后数据实时入库功能：支持将融合确定的最新位置航速航向等数据，写入“渔船实时位置表”中，并更新最后更新时间戳。
		融合数据同步缓存功能：支持在写入数据库的同时，将每条渔船的最新位置数据以渔船 ID 为键，存入 Redis 缓存中，并设置 5 分钟的有效期。
		前端查询缓存优先功能：支持当其他服务（如地图显示调度模块）查询渔船实时位置时，首先查询 Redis 缓存，命中则直接返回，极大降低数据库负载和响应延迟。
		地理围栏校验功能：支持在数据融合写入前，系统对经纬度坐标进行校验，判断其是否在预设的钦州海域合理坐标范围内。

		位置异常自动检测功能：支持若坐标超出合理范围，或航速航向值异常（如航速为负），系统将该条数据标记为“异常”状态。
		异常数据记录功能：支持将标记为异常的数据（包含原始数据异常原因渔船 ID 时间）写入“位置异常日志表”。
		异常告警自动触发功能：支持当有位置异常记录产生时，系统自动生成告警通知，并通过消息服务推送至指定管理员的终端。
		数据获取与处理全链路延迟监控功能：支持在每个关键步骤（数据接收解析融合入库）记录时间戳，确保从终端数据生成到系统可用，总延迟控制在 1 分钟以内。
		数据传输中断自动重连功能：支持对 MQTT 连接和 API 调用均配置断线重连和失败重试机制，保障数据接入的稳定性。
		数据源健康状态监控功能：支持实时监控北斗数据流和 AIS 接口的连通性数据更新频率，异常时发出运维告警。
		手动数据补发或修正接口功能：支持提供 API 允许在特殊情况下手动补发或修正某船的实时位置数据。
		渔船作业能力表单访问功能：支持在渔船管理或档案页面中，提供“作业能力管理”或类似入口，用于进入能力录入/编辑页面。
		作业类型标准化选择功能：支持在表单中提供下拉选择框，列出“捕捞”“养殖”“运输”“科研”等标准化的作业类型选项。
		作业范围可视化绘制功能：支持在表单中集成 GIS 地图组件，允许用户通过在地图上点击绘制多边形或矩形来框选作业区域，系统自动获取并填充该区域的经纬度坐标范围。
		作业范围坐标手动输入功能：支持作为可视化绘制的补充，提供文本输入框，允许用户直接输入经纬度坐标串来定义作业范围。
		作业承载量灵活输入功能：支持根据所选作业类型，动态显示相应的承载量输入项及单位，并提供数字输入框供用户填写。
		作业设备/方式选择功能：支持对于捕捞等特定类型，提供次级选择框或复选框，允许用户选择具体设备或作业方式，如“拖网”“围网”“延绳钓”等。
		证明文件附件上传功能：支持在表单底部提供文件上传控件，允许用户上传与作业能力相关的证明文件，支持 PDF 图片等格式，并限制文件大小。
		表单数据校验与提交功能：支持用户填写完毕后，点击“保存”或“提交”按钮，前端对必填项（如作业类型承载量）进行校验，通过后提交数据至后端。
		后端数据关联存储功能：支持后端接收数据后，将作业能力信息与渔船 ID 关联，作为一条记录写入“渔船作业能力表”，同时建立与“渔船全息数据表”的关联索引。
		作业能力信息列表查询功能：支持提供查询页面，以列表形式展示所有渔船已登记的作业能力信息。
		按作业类型筛选功能：支持在查询页面提供作业类型筛选下拉框，用户可选择特定类型来筛选出符合条件的渔船记录。

		按承载量范围筛选功能：支持提供承载量数值范围筛选器（如“最大载重≥30 吨”），用于精确查找满足特定承载要求的渔船。
		作业能力信息修改功能：支持在查询列表或渔船详情页中，为已登记能力的渔船提供“编辑作业能力”按钮，允许用户修改已有信息并重新提交保存。
		自动分配任务前的数据完整性校验功能：支持当系统（如智能调度模块）需要根据作业能力分配任务时，会先查询该渔船的“渔船作业能力表”。
		关键数据缺失阻断与提示功能：支持若在分配时发现目标渔船的作业能力信息（如作业类型或承载量）缺失，则中断分配流程，并向操作人员前端弹窗提示。
		操作日志自动记录功能：支持对作业能力信息的任何新增修改查询（关键操作）操作，系统均自动将操作人时间操作类型涉及的渔船 ID 等信息写入“作业能力操作日志表”。
		能力信息版本历史追溯功能：支持对作业能力信息的每次修改，保留历史版本记录，支持查看和对比变更内容。
		作业能力报告生成功能：支持提供按钮可生成某渔船或某类渔船的作业能力汇总报告。
		资源看板模块访问功能：支持为管理人员提供独立的“渔港资源实时看板”页面，集中展示各类资源状态。
		多源资源数据实时抽取功能：支持后端通过定时任务或事件监听，从“渔港泊区数据表”“渔港资源表”等数据库中，实时或准实时地获取泊位作业区服务资源的最新数据。
		停泊位资源状态计算功能：支持系统基于“渔船停靠/离港”事件流，实时计算和更新每个泊区每个泊位的“空闲”“占用”“预留”状态及数量。
		作业区域资源状态计算功能：支持系统基于作业许可实时位置等数据，计算各作业区（如捕捞区 A 养殖区 B）的已占用面积和空闲面积。
		服务资源存量计算功能：支持系统定时（如每 30 分钟）从消耗记录和补充记录中，汇总计算燃油冰鲜等消耗品的当前库存量，以及维修工位的可用数量。
		资源状态数据聚合与写入功能：支持将所有计算和获取到的资源状态数据，按统一格式汇总后，写入“渔港资源状态表”中，并记录状态更新时间戳。
		资源看板可视化布局功能：支持前端将“渔港资源状态表”中的数据，分类（泊位作业区服务资源）分区块在看板页面上进行展示。
		资源占用率可视化功能：支持对燃油冰鲜等可量化的资源，使用横向或纵向的进度条（条形图）直观展示其当前库存量占总容量的百分比。
		资源状态颜色标注功能：支持根据预设规则（如：库存>60%绿，30%-60%黄，<30%红），自动为每项资源进度条或状态标签赋予对应的颜色。
		支预警阈值配置功能：支持提供后台管理界面，允许资源管理人员为各项资源设置预警阈值（如燃油库存≤20%空闲泊位数≤2 个）。
		资源状态实时监控与预警判断功能：支持系统在每次更新资源状态数据后，自动将当前数值与预设的预警阈值进行比对。
		预警条件触发功能：支持当任何一项资源的当前状态数值达到或超过预警阈

		值时，系统判定触发预警。
		预警信息自动生成功能：支持触发预警后，系统自动生成结构化的预警消息，包含资源名称当前状态预警级别建议措施等。
		预警消息多渠道推送功能：支持调用统一的“消息推送接口”，将生成的预警消息实时推送到资源管理人员的手机 APP 系统消息中心或短信。
		资源看板数据自动刷新功能：支持前端看板以设定的频率（如每 30 秒）自动向后端请求最新数据，并更新所有进度条状态标签和颜色。
		手动刷新功能：支持在看板页面提供“刷新”按钮，允许管理人员随时手动触发一次数据更新。
		资源状态历史趋势查看功能：支持提供图表展示关键资源（如燃油库存泊位利用率）在过去 24 小时或一周内的变化趋势。
		预警记录与处理跟踪功能：支持所有触发的预警信息均被记录，并可标记为“已通知”“已处理”，便于跟踪管理闭环。
		自动分配任务触发功能：支持系统基于预设条件（如渔船申请定时任务）触发作业区域自动分配流程。
		分配所需数据自动获取功能：支持分配服务启动后，自动从“渔船实时位置表”获取目标渔船的最新位置坐标。
		渔船作业能力关联获取功能：支持分配服务根据渔船 ID，从“渔船作业能力表”中查询其登记的作业类型（如养殖运输）及承载量等能力参数。
		渔港作业资源状态获取功能：支持分配服务从“渔港资源状态表”中获取当前所有作业区域的类型空闲状态容量上限已占用量等信息。
		贪心算法参数加载功能：支持分配服务从“调度算法配置表”中读取当前生效的算法参数，如距离权重容量缓冲系数等。
		候选区域预筛选功能：支持算法首先根据渔船的作业类型，从所有作业区域中筛选出类型匹配（如养殖船对应养殖区）的候选区域。
		距离计算与排序功能：支持算法计算渔船当前位置到每个候选区域中心或入口的距离，并按照由近到远的顺序对候选区域进行初步排序。
		容量适配性校验功能：支持算法按距离顺序，逐一检查候选区域的剩余容量是否能满足该渔船的作业需求（考虑其承载量或作业面积），直至找到第一个容量充足的区域。
		适配区域锁定与分配功能：支持找到适配区域后，算法将其标记为“预分配”状态，并生成分配结果数据。
		分配结果数据持久化功能：支持将分配结果（渔船 ID 作业区域 ID 分配时间 预计作业时长）作为一条新记录写入“作业区域分配表”。
		作业资源状态实时更新功能：支持分配成功后，系统同步更新“渔港资源状态表”中对应作业区域的已占用量或状态。
		分配通知自动生成功能：支持分配服务根据分配结果，生成结构化的通知内容，包含分配的作业区域名称和位置（坐标或描述）作业时段需遵守的管理规定等。
		通知实时推送功能：支持调用消息推送服务，将分配通知立即发送至该渔船船东的 APP 端。

		分配失败条件判断功能：支持若经过完整算法流程（预筛选距离排序容量校验）后未找到任何适配区域，则判定为“分配失败”。
		失败原因记录功能：支持将分配失败的渔船 ID 失败时间失败原因（如“无匹配类型空闲区域”或“所有候选区域容量不足”）详细记录至“分配失败日志表”。
		失败结果反馈功能：支持向触发此次分配请求的用户界面或系统返回明确的失败提示信息，说明具体原因。
		分配结果人工复核与调整接口功能：支持，提供管理界面，允许管理人员查看确认或手动修改/取消系统自动分配的结果。
		分配算法效果监控功能：支持定期统计分配成功率和平均响应时间资源利用率等指标，用于评估和优化算法参数。
		停泊位自动分配任务触发功能：支持系统基于渔船进港申请人工调度指令或预设规则触发泊位自动分配流程。
		渔船规格数据实时获取功能：支持分配服务根据渔船 ID，从“渔船全息数据表”中查询其船长船宽吃水渔船类型（如捕捞补给）等关键尺寸与类型信息。
		可用泊位资源状态获取功能：支持分配服务从“渔港泊区数据表”中实时获取所有状态为“空闲”的泊位列表，包括每个泊位的编号长度宽度水深泊区类型位置坐标等属性。
		匹配规则初步筛选功能：支持系统根据“渔船尺寸≤泊位尺寸”和“渔船类型匹配泊区类型”两条硬性规则，从可用泊位列表中筛选出所有理论上满足基本停靠条件的候选泊位。
		匈牙利算法参数加载功能：支持分配服务从“调度算法配置表”中读取匈牙利算法所需的参数配置，如权重矩阵的计算方式。
		权重矩阵动态构建功能：支持算法基于筛选出的渔船与候选泊位列表，构建一个成本或效益矩阵，矩阵元素可综合考虑泊位空闲时长与作业区距离停靠便利性等因素。
		最优匹配方案计算功能：支持运行匈牙利算法，从所有满足硬性条件的匹配可能中，计算出一组或多组能实现全局最优（如总停靠成本最低总距离最短）的渔船-泊位匹配方案。
		最优方案选择与锁定功能：支持从算法输出的最优解中选择一组匹配方案，并将方案中涉及的泊位状态立即更新为“预分配”，防止被其他分配任务占用。
		分配结果结构化生成功能：支持为每艘成功分配的渔船生成分配结果，包括分配的泊位编号精确的靠泊位置坐标建议的船头朝向预计停靠时长等。
		分配结果持久化存储功能：支持将所有成功分配的结果（渔船 ID 泊位 ID 分配时间预离时间等）批量写入“停泊位置分配表”，并更新“渔港泊区数据表”中对应泊位的状态。
		分配通知自动生成与推送功能：支持系统生成详细的停靠指引通知，包含泊位编号位置地图截图或链接停靠要求，并推送至船东 APP。
		分配结果地图可视化功能：支持在港区 GIS 地图上，将成功分配的泊位用特殊图标或颜色高亮标注，并关联显示分配的渔船信息。

		超时未停靠自动检测功能：支持系统持续监控“停泊位置分配表”，对于状态为“已分配”但未标记“已停靠”的记录，计算其分配后的等待时长。
		超时释放规则执行功能：支持当检测到某次分配后等待时长超过预设阈值（如 1 小时），系统自动将该泊位状态恢复为“空闲”，并更新“停泊位置分配表”中对应记录的状态为“已超时释放”。
		泊位释放日志记录功能：支持每次自动释放泊位的操作，其时间泊位 ID 原分配渔船 ID 释放原因（超时）均被记录至“泊位释放日志表”。
		泊位利用率实时计算功能：支持系统定时（如每小时）计算当前泊位整体利用率（已占用泊位数量/总可用泊位数量）。
		利用率目标监控与告警功能：支持设定泊位利用率目标值（如≥85%）。当实时利用率低于该目标值时，系统自动生成调度策略优化告警，提示管理人员关注。
		分配策略效果分析与报表功能：支持定期生成泊位分配分析报告，包含分配成功率平均匹配时间利用率趋势等，辅助优化算法参数和调度策略。
		调度管理页面访问功能：支持为具备“调度管理员”角色的用户提供专门的调度管理操作页面。
		系统推荐分配方案自动加载功能：支持页面初始化时，自动从“作业区域分配表”和“停泊位置分配表”中获取并展示系统推荐的最新分配方案列表。
		用户权限实时校验功能：支持用户进入调度管理页面或执行操作前，后端从“用户权限表”校验其角色是否为“调度管理员”，非授权用户无法查看或操作。
		推荐方案列表视图功能：支持以清晰表格或卡片形式展示待分配或已分配的渔船列表，每条记录包含渔船信息系统推荐的作业区域/停泊位置分配状态等。
		单船作业区域手动调整功能：支持在每条分配记录的操作列，提供“调整作业区域”按钮。点击后，弹窗显示当前渔船可适配的所有空闲作业区域下拉列表。
		作业区域选择校验功能：支持管理员从下拉列表中选择新区域时，系统后台实时校验该区域类型是否与渔船的作业能力（从“渔船作业能力表”获取）匹配，容量是否充足。
		单船停泊位置手动调整功能：支持提供“调整停泊位置”按钮，点击后弹窗或切换至地图视图，在地图上高亮显示所有当前空闲且尺寸与目标渔船匹配的泊位。
		地图点击选择泊位功能：支持管理员可在地图上直接点击目标空闲泊位图标以选中。
		泊位尺寸自动校验功能：支持当管理员点击或选择泊位时，系统自动校验该泊位的长度宽度水深是否满足目标渔船的安全停靠要求，不满足则给出即时提示。
		调整信息预览功能：支持在管理员完成区域或泊位的选择后，页面清晰展示调整前后的对比信息，供最终确认。

		单船调整确认功能：支持管理员核对无误后，点击“确认调整”按钮，将调整指令提交至后端。
		批量渔船选择功能：支持在调度管理列表页，提供复选框，允许管理员一次勾选多艘需要调整的渔船。
		批量作业区域统一调整功能：支持批量勾选渔船后，提供“批量调整作业区域”按钮，管理员可一次性为所有选中的渔船指定一个新的共同的作业区域（需满足批量渔船的作业能力要求）。
		批量停泊位置调整功能：支持提供“批量调整停泊位置”按钮，允许管理员在批量模式下，为选中的渔船依次或按规则分配新的泊位。
		调整指令后端处理功能：支持后端接收到调整确认指令后，执行数据库更新操作。
		分配数据实时更新功能：支持后端更新“作业区域分配表”或“停泊位置分配表”中的对应记录，替换为新的分配信息，并记录调整操作时间。
		资源状态同步更新功能：支持分配数据变更后，同步更新“渔港资源状态表”或“渔港泊区数据表”中相关资源的占用状态。
		调整通知自动生成与推送功能：支持分配信息更新后，系统自动生成“作业区域/停泊位置已调整”的通知，并推送至相关船东的 APP。
		调整日志详细记录功能：支持每次手动调整操作完成后，系统将调整前后的完整分配信息操作人操作时间调整原因（可选填写）写入“分配调整日志表”。
		调整记录查询与追溯功能：支持提供日志查询界面，允许管理员按时间操作人渔船等条件查询历史手动调整记录，确保操作可追溯。
		渔港资源管理模块访问功能：支持为资源管理人员提供独立的资源管理页面。
		资源类型分类导航功能：支持在管理页面提供“燃油资源”“冰鲜资源”“维修服务”等标签页或分类导航菜单。
		燃油资源登记表单功能：支持在“燃油资源”页面提供表单，用于录入或编辑燃油的型号当前库存量计量单位存储仓库/罐区位置主要供应商等信息。
		冰鲜资源登记表单功能：支持在“冰鲜资源”页面提供表单，用于录入或编辑冰鲜的种类（如块冰片冰）库存量当前存储温度保质期限存储冷库位置等。
		维修服务资源登记表单功能：支持在“维修服务”页面提供表单，用于录入或编辑维修工位的编号类型可维修的设备范围（如主机渔机电气），以及关联的维修班组或技术人员信息。
		资源数据提交与存储功能：支持用户填写完资源信息并保存后，后端将数据按资源分类写入“渔港资源表”中。
		资源列表分类展示功能：支持在各资源分类页面，以表格形式清晰展示该类所有资源的名称库存/数量状态位置负责人等核心信息。
		资源记录修改功能：支持在资源列表的每条记录后提供“编辑”按钮，允许修改除唯一标识外的所有信息。
		资源入库/出库操作记录功能：支持为燃油冰鲜等消耗性资源提供“入库”和“出库”操作按钮，记录每次的变动量和经手人时间，并实时更新库存量。

		维修工位状态动态更新功能：支持当维修工单创建时，关联的维修工位状态自动更新为“占用”；工单完成时，状态恢复为“空闲”。
		资源预警规则配置功能：支持提供后台配置界面，允许管理员为各类资源设置预警条件，例如“燃油库存低于安全库存（如 10%）”“冰鲜保质期剩余≤3 天”“所有维修工位均占用”。
		资源状态实时监控与预警触发功能：支持系统定时扫描资源数据，当任何资源状态满足预设的预警条件时，自动触发预警。
		预警信息前端可视化提示功能：支持在资源列表中，对触发预警的资源记录，以醒目的红色字体背景或警告图标进行标注。
		预警详情查看功能：支持用户可将鼠标悬停或点击预警标识，查看具体的预警原因（如“库存仅剩 5%”“将于 2024-05-20 过期”）。
		资源清单筛选与查询功能：支持在列表上方提供搜索框和筛选器，允许用户按资源名称和状态负责人等条件快速查找资源。
		资源清单一键导出功能：支持提供“导出 Excel”按钮，用户可将当前页面（或当前筛选条件下）的资源列表导出为结构化的 Excel 文件。
		导出文件内容定制功能：支持导出的 Excel 文件包含资源名称类型当前库存/数量状态存储位置负责人最后更新时间等关键字段。
		资源操作日志记录功能：支持对所有资源的登记修改入库出库等操作进行记录，便于审计和追溯。
		渔船资源需求实时监听功能：支持系统持续监听或定时轮询“渔船资源需求表”，当有新的资源需求提交时，自动触发资源分配流程。
		需求数据解析功能：支持分配服务读取新需求的详细内容，包括渔船 ID 需求资源类型（燃油/冰鲜/维修）需求数量或描述紧急程度等。
		资源库存实时查询功能：支持分配服务根据需求类型，实时查询“渔港资源表”中对应资源的当前可用库存量存放位置及供应商信息。
		燃油/冰鲜自动分配算法功能：支持对于燃油和冰鲜需求，系统采用“先匹配库存，后优化距离”的算法。首先筛选出库存量满足需求量的供应点，然后从中选择距离渔船当前位置或指定码头最近的供应点进行分配。
		出库单自动生成功能：支持燃油/冰鲜分配成功后，系统自动生成电子出库单，包含需求渔船信息分配的物资类型数量和指定领取的仓库/供应点建议领取时间窗口等信息。
		维修服务自动分配算法功能：支持对于维修需求，系统根据“紧急程度”和“工位/技师匹配度”进行分配。优先为“高”紧急度需求分配当前空闲且技能匹配的维修工位和人员。
		维修工单自动生成功能：支持维修服务分配成功后，自动生成维修工单，包含维修项目分配的维修班组/技师工位号预计开始与完成时间等。
		分配结果预览与调整功能：支持在分配算法生成初步结果后，系统可将结果展示给管理人员进行复核。管理人员可手动调整分配的供应点数量或维修班组。
		人工确认分配功能：支持无论是自动分配结果还是经人工调整后的结果，均需管理人员或系统最终确认，才能正式生效。

		分配数据持久化功能：支持分配确认后，系统将分配详情（渔船 ID 资源类型分配数量供应商/工位 ID 出库单/工单号等）写入“资源分配表”。
		资源库存实时扣减功能：支持对于燃油/冰鲜的分配，分配成功后立即更新“渔港资源表”中对应资源点的库存量，执行扣减操作。
		维修资源状态更新功能：支持对于维修服务的分配，分配成功后更新对应维修工位和技师的状态为“已分配”或“工作中”。
		需求状态同步更新功能：支持分配成功后，将“渔船资源需求表”中对应需求记录的状态更新为“已分配”。
		分配结果多渠道通知功能：支持分配完成后，系统自动生成通知消息，并同时推送至船东 APP（告知领取/维修安排）和资源供应商/维修班组的终端（告知准备执行）。
		分配失败条件判断功能：支持当系统无法为需求找到满足条件的资源（如库存为 0 无匹配工位）时，判定为“分配失败”。
		失败原因记录功能：支持将分配失败的详细情况（需求 ID 失败原因时间）记录至“资源分配失败日志表”。
		智能替代方案推荐功能：支持对于部分失败场景（如库存不足但即将补货），系统可基于未来到货计划或邻近港口资源信息，向用户推荐替代方案（如“预计 3 小时后到货，建议稍后领取”或“B 港有充足库存”）。
		分配全流程监控与报表功能：支持提供监控界面展示分配成功率平均响应时间和资源利用率等指标，并可生成分配分析报告。
		资源数据定时抽取功能：支持后端每日自动从“资源分配表”和“资源使用记录表”中提取最新数据。
		燃油/冰鲜资源利用率自动计算功能：支持系统根据资源类型分组，分别计算“实际使用量/分配量”的百分比，得到各类资源的当日或当次利用率。
		维修工位利用率自动计算功能：支持系统基于维修工位的工作记录，计算每个工位的“实际维修使用时长/总计划工作时长”百分比，作为工位利用率。
		效率指标趋势可视化功能：支持前端集成 ECharts，为每种关键资源（如燃油冰鲜特定维修工位）生成折线图，展示其利用率随时间（日/周/月）的变化趋势。
		资源间效率对比可视化功能：支持前端生成柱状图，在同一时间点上横向对比不同类型资源（如燃油淡水 1 号维修工位）的利用率高低。
		多维度筛选控件功能：支持在监控页面提供时间范围选择器（日/周/月）资源类型多选框等筛选条件。
		图表数据动态刷新功能：支持用户调整筛选条件后，前端自动重新获取数据并更新所有图表。
		效率阈值配置功能：支持提供管理后台，允许管理员为各类资源的利用率设定预警阈值（如燃油<80%，工位<60%）。
		低效自动检测与预警功能：支持系统在计算效率后，自动比对预设阈值，当某资源利用率低于阈值时，在对应图表的数据点或列表项中以醒目的红色进行标记。

		低效原因关联分析功能：支持系统根据预设规则（如“分配量>平均使用量*1.5”）或结合其他数据（如维修工单延期记录），尝试分析并标注可能导致低效的潜在原因。
		详细预警信息查看功能：支持用户点击被标红的预警项时，可查看具体的利用率数值低于阈值的差值，以及系统分析的可能原因提示。
		效率分析报告一键生成功能：支持在监控页面提供“生成分析报告”按钮，用户设定报告时间范围后点击。
		报告内容自动填充功能：支持系统自动将选定时间范围内的关键效率指标数据触发的预警项列表以及基于规则的优化建议填入预设的 PDF 报告模板。
		报告导出与分享功能：支持生成 PDF 报告后，用户可下载至本地，并可选择将其存储或关联至“执法决策库”中，供决策参考。
		报告导出记录功能：支持每次报告生成操作均被记录，包括生成人时间报告参数。
		监控数据每日自动更新机制：支持系统通过定时任务确保每日获取最新数据并计算指标，保证效率分析的时效性。
		自定义效率看板功能：支持允许用户将最关注的几种资源效率图表组合在一个自定义看板页面上。
		效率指标订阅与通知功能：支持允许用户订阅特定资源或整体效率指标，当发生异常（如持续低于阈值）时接收系统通知。
2.5.3	信息服务与决策支持	小程序管理后台访问功能：支持为管理员提供专用的后台管理界面，用于各类信息的编辑与发布。
		信息类型选择功能：支持在创建新信息时，提供下拉菜单选择信息类型：“政策信息”“渔港资源信息”“天气预警信息”“水产品市场行情”。
		政策信息编辑功能：支持提供表单用于录入政策标题正文，支持上传 PDF/Word 等附件，并可设置政策的官方生效时间。
		渔港资源信息编辑功能：支持提供表单用于录入或选择渔港，并填写或选择空闲泊位数量燃油库存量供水供电情况等实时资源数据。
		天气预警信息自动同步功能：支持后台提供“同步天气预警”按钮，点击后系统自动调用“气象预警系统”接口，获取最新的台风大风海浪等预警信息，并自动填充至编辑表单。
		市场行情信息编辑功能：支持提供表单用于录入主要水产品的品种规格价格区间主要收购商或渠道联系信息。
		文本编辑器集成功能：支持在所有类型信息的正文编辑区域，集成富文本编辑器，支持插入图片超链接调整文字格式等。
		多语言版本编辑功能：支持在编辑界面提供语言切换标签（如“中文”“英文”），允许管理员为同一条信息编辑不同语言版本的内容。
		信息保存为草稿功能：支持编辑过程中或完成后，可选择“保存草稿”，将未发布的信息临时存储。
		定时发布设置功能：支持在发布前，可选择“立即发布”或“定时发布”。选择定时发布时，需设置一个未来的具体发布时间。

		信息正式发布功能：支持管理员确认发布后（或到达定时发布时间），系统将信息及其所有属性（类型内容附件语言版本生效时间等）写入“小程序信息表”，状态标记为“已发布”。
		发布信息紧急撤回功能：支持在信息列表页，为已发布的信息提供“撤回”按钮。点击后，该信息状态立即更新为“已撤回”，并在小程序前端同步隐藏。
		信息发布日志记录功能：支持每次发布或撤回操作，其操作人操作时间信息 ID 信息类型和操作类型（发布/撤回）均被记录至“信息发布日志表”。
		小程序首页信息分类展示功能：支持小程序前端首页根据信息类型（如“政策”“资源”“预警”“行情”）设计不同栏目或标签页，分类展示已发布的信息列表。
		新信息“NEW”标识功能：支持对于发布时间在最近 24 小时（或可配置时间段）内的信息，在其标题旁自动添加“NEW”角标或高亮显示。
		信息阅读量统计功能：支持当用户在小程序端点击查看某条信息详情时，系统自动将该信息的阅读量计数器加 1，并可将此数据关联更新至发布日志或独立统计表。
		信息置顶功能：支持在管理后台，可将重要的信息（如紧急通知）设置为置顶显示，在小程序端优先展示。
		信息有效期管理功能：支持可为某些信息（如资源信息市场行情）设置有效期，过期后自动下架或标记为“历史信息”。
		渔民用户画像构建功能：支持后端基于“渔船作业记录表”中的历史作业时间和海域渔获类型等数据，以及“渔民偏好表”中记录的个人设置，分析并构建每位渔民或每艘渔船的偏好与需求模型。
		动态作业时间建议生成功能：支持系统实时分析天气预警与预报数据，对比渔民的历史作业时间习惯，为处于安全天气窗口期的渔民生成并推送“作业时间建议”。
		智能航线合规性校验与推荐功能：支持系统获取渔船的实时位置，结合最新的禁渔区保护区航道规定等电子海图数据，为计划出海的渔民计算并推荐一条安全合规高效的推荐航线。
		生产资源与市场情报整合功能：支持系统整合渔港的冰油水等补给资源实时信息，以及水产品市场的最新收购价格和需求信息，生成综合性的“生产安排建议”。
		精准推送引擎功能：支持开发推送引擎，根据用户画像和实时场景，决定何时向谁推送何种类型的实用信息。
		多渠道推送接口调用功能：支持推送引擎生成推送任务后，自动调用小程序消息模板短信网关 APP 推送服务等对应接口，将信息发送至渔民。
		渔民信息订阅管理功能：支持在小程序端提供“我的订阅”设置页面，列出所有可订阅的信息类别。
		订阅偏好自主勾选功能：支持渔民可在“我的订阅”页面中，通过勾选或取消勾选来决定自己希望接收哪些类型的信息推送。
		推送任务生成与记录功能：支持每次执行推送后，系统将推送内容目标渔民

		推送渠道推送时间等信息详细记录至“信息推送日志表”。
		推送效果埋点与回传功能：支持在小程序/APP 端，对推送消息的点击（打开）行为和转发分享行为进行埋点，相关数据回传至服务器。
		推送打开率自动计算功能：支持系统基于“信息推送日志表”中的推送总数和回传的点击数据，自动计算每条推送信息的打开率（打开人数/推送人数）。
		推送转发率统计功能：支持系统统计每条推送信息被渔民用户转发的次数，并计算转发率。
		推送效果分析面板功能：支持在管理后台提供可视化面板，展示各类推送信息的发送量打开率和转发率趋势，并支持按信息类型推送时间等维度筛选分析。
		推送策略智能优化功能：支持系统可根据历史推送的打开率转发率数据，自动降低低打开率信息类型的推送频率，或调整推送时间策略。
		渔民反馈收集功能：支持在推送消息中可附便捷的反馈入口，收集的直接反馈用于优化画像和推送内容。
		紧急信息强制推送功能：支持对于台风警报等紧急安全信息，可绕过订阅设置，向所有相关区域的渔民进行强制推送。
		推送记录查询与追溯功能：支持提供界面允许管理员或渔民本人查询历史接收到的所有推送信息记录。
		北斗/AIS 系统实时数据接入功能：支持后端通过 API 或消息队列实时接入渔船的位置航速航向等轨迹数据，并从中识别和提取出捕捞作业状态（如拖网围网）及作业时长。
		渔港运营数据定时抽取功能：支持后端以 30 分钟为周期，从“渔港资源状态表”中抽取泊位水电燃油等资源的实时存量与消耗数据，并从“停泊位置分配表”中获取泊位占用与分配明细。
		市场交易数据每日同步功能：支持后端每日定时调用“水产品交易平台”的 API 接口，获取主要水产品的当日交易价格成交量及成交额数据。
		多源数据接收缓存功能：支持建立一个原始数据缓冲区或消息队列，用于暂存从不同渠道接入的原始数据。
		数据清洗与标准化处理功能：支持开发数据整合服务，对缓冲区中的原始数据进行处理：包括时间格式统一度量单位转换字符编码统一等。
		重复数据智能识别与去重功能：支持整合服务基于关键字段（如渔船 ID 时间戳数据源）识别并删除重复数据。
		多维度关联键构建功能：支持在数据清洗后，为每条记录生成或保留用于关联的关键字段（如渔船 ID 时间戳区域编码）。
		整合数据持久化存储功能：支持将清洗标准化关联后的高质量数据，按统一的数据模型写入“多维度整合数据表”中。
		整合数据按维度查询功能：支持提供数据查询接口或界面，允许用户按“渔船维度”“渔港维度”“市场维度”进行灵活的检索与查询。
		数据采集任务调度管理功能：支持提供后台管理界面，用于配置和监控各类数据的采集频率接口地址任务状态。

		数据质量规则配置功能：支持提供界面允许管理员定义数据质量校验规则（如数值范围格式校验必填字段校验）。
		实时数据质量校验功能：支持在数据清洗和整合过程中，自动应用所有已启用的质量规则对每条数据进行校验。
		异常数据自动识别与标记功能：支持当数据违反任何一条质量规则时，系统自动将其标记为“异常”状态，并记录违反的规则详情。
		数据质量告警触发功能：支持当识别到异常数据，或某一数据源的整体异常率超过阈值时，系统自动生成告警信息并通知数据管理员。
		数据血缘追踪功能：支持记录整合后数据与原始数据的来源对应关系，支持从整合数据反向追溯至原始数据记录。
		数据采集与处理过程监控功能：支持提供监控面板，实时展示各数据源的接入状态和数据流量清洗成功率整合延迟等关键指标。
		历史数据回溯与补采功能：支持当发现某时段历史数据缺失或质量问题时，提供手动触发补采或重新处理的机制。
		整合数据定期归档功能：支持根据数据使用频率制定归档策略，将历史冷数据迁移至低成本存储，确保主表查询性能。
2.6	渔船检验	
2.6.1	自检任务管理	自检任务配置模块访问功能：支持提供独立的自检任务配置与管理页面。
		按渔船属性配置自检周期功能：支持提供界面允许管理员基于渔船类型（如拖网围网）总吨位或主机功率等属性，设置不同的自检周期。
		自检检查项库管理功能：支持提供检查项管理界面，允许管理员新增修改停用符合监管要求的检查项。
		检查项属性设置功能：支持在新增或修改检查项时，可设置该检查项是否为“必填项”，并可为不同渔船类型分配不同的检查标准或模板。
		周期配置与检查项关联功能：支持将设置好的自检周期与对应的检查项列表进行关联绑定，形成完整的自检任务模板。
		任务下发渔船范围选择功能：支持提供渔船筛选器，允许管理员按渔港渔船类型功率等多维度条件筛选出需要下发自检任务的渔船列表。
		批量任务一键下发功能：支持管理员选定渔船范围并确认后，点击“批量下发”按钮。
		后端任务实例生成功能：支持后端根据选定的渔船范围关联的自检任务模板及当前时间，为每艘渔船生成一条具体的带截止日期的自检任务记录，并写入“渔船自检任务表”。
		任务状态初始化功能：支持新生成的任务记录状态标记为“待完成”。
		任务通知自动推送功能：支持任务生成后，系统通过消息服务，向对应渔船船东的 APP 推送新任务通知，通知内容包含任务类型截止日期主要检查项等。
		任务统计看板展示功能：支持提供任务统计界面，集中展示自检任务的整体执行情况。
		任务完成情况饼图展示功能：支持在统计看板中以饼图直观展示所有任务中“已完成”与“未完成”的数量及占比。

		逾期未提交任务列表展示功能：支持以表格形式列出所有已超过截止日期但仍未完成（状态非“已完成”）的自检任务，表格包含渔船信息逾期天数等。
		统计看板数据动态筛选功能：支持在统计看板提供筛选器，允许用户按区域渔港渔船编号任务状态等条件筛选数据，图表和列表内容随之实时更新。
		统计数据的定时更新功能：支持系统每日凌晨自动执行统计任务，从“渔船自检任务表”和“自检记录表”中提取最新数据，更新看板中的饼图列表及各类统计数字。
		统计结果一键导出功能：支持在统计看板提供“导出 Excel”按钮，用户可将当前筛选条件下的统计详情导出为 Excel 文件。
		逾期任务自动提醒功能：支持系统可在任务截止日期前和逾期后，自动向船东 APP 推送提醒或催办通知。
		自检记录与任务关联查看功能：支持点击已完成的任务记录，可查看船东提交的自检报告详情及现场照片（如有）。
		自定义统计报告生成功能：支持允许管理员配置并生成包含特定时间段特定区域的自检任务执行情况分析报告。
2.6.2	自检记录审核	自检记录查询列表功能：支持提供界面从“自检记录表”获取并列表展示所有渔船提交的自检数据，列包含渔船 ID 渔船名称提交时间自检状态等。
		列表记录点击查看详情功能：支持执法人员可点击列表中的任意一条自检记录。
		自检详情弹窗/页面展示功能：支持点击后展示该次自检的完整填报内容，包括各检查项的文本描述数值数据及自评结果。
		自检附件在线预览功能：支持在详情页提供“查看附件”功能，可在线预览或下载从“自检附件库”关联获取的照片视频等附件材料。
		审核操作面板功能：支持在自检详情页或列表操作列，为执法人员提供“审核”操作入口。
		审核结果快速标记功能：支持提供“通过”“需整改”等审核结论按钮。
		快速通过审核功能：支持执法人员选择“通过”后，系统直接将该自检记录的状态更新为“已通过”。
		整改信息录入功能：支持若选择“需整改”，则弹出整改信息填写表单，要求输入具体的整改要求依据及整改截止日期。
		整改通知书自动生成功能：支持填写整改信息后，系统调用“系统签章库”中的电子签章（单位公章执法专用章），将自检信息审核意见整改要求截止日期等自动填充至标准通知书模板，生成 PDF 格式的《整改通知书》。
		整改通知书预览与下载功能：支持执法人员可在线预览通知书的完整内容，并可选择下载或直接发送。
		审核结果数据持久化功能：支持无论“通过”还是“需整改”，系统都将审核结论、审核人审核时间和整改信息（如有）等写入“自检审核表”，并关联对应的自检记录 ID。
		审核状态同步更新功能：支持在“自检记录表”中，同步更新该条记录的状态为“已审核（通过）”或“已审核（需整改）”。

		审核结果自动通知功能：支持审核操作完成后，系统自动生成通知消息，并推送至对应船东的 APP。
		批量选择待审核记录功能：支持在自检记录列表页面，提供复选框，允许执法人员一次勾选多条状态为“待审核”的记录。
		批量审核操作触发功能：支持提供“批量通过”按钮，执法人员勾选多条记录后点击此按钮。
		批量通过二次确认功能：支持点击“批量通过”后，弹出确认对话框，提示将统一标记所选记录为“通过”。
		批量审核结果统一处理功能：支持系统将所选所有记录的状态批量更新为“已通过”，并在“自检审核表”中为每条记录生成一条审核通过记录。
		审核操作日志记录功能：支持所有审核操作，其操作人时间操作类型涉及的记录 ID 等信息均被详细记录到“审核日志表”中。
2.6.3	整改与复检管理	需整改渔船专项列表功能：支持提供独立页面或筛选视图，从“自检审核表”中自动筛选出所有“需整改”状态的记录并集中展示。
		整改状态智能标注功能：支持在列表中为每条记录动态计算并标注其当前状态：“未提交”“已提交复检”“已逾期”“整改完成”。
		复检报告提交与接收功能：支持船东通过 APP 提交整改后的复检报告，系统接收后更新对应记录的整改状态为“已提交复检”。
		复检报告二次审核触发功能：支持执法人员可在整改列表中，针对状态为“已提交复检”的记录进行二次审核操作。
		复检审核通过功能：支持执法人员审核认为整改合格后，可标记该记录为“整改完成”，更新“自检审核表”及关联的自检记录状态。
		复检审核不通过功能：支持若整改不达标，执法人员可再次填写整改意见设定新的截止日期，系统更新原“自检审核表”记录或生成新的整改任务。
		逾期自动检测功能：支持系统每日定时扫描“自检审核表”，对比当前时间与整改截止日期，自动将超期未提交复检的记录状态更新为“已逾期”。
		逾期扣分规则配置功能：支持提供后台配置界面，允许管理员设置逾期扣分规则。
		一键逾期扣分执行功能：支持在整改列表页面提供“执行逾期扣分”按钮，执法人员选择已逾期记录后，点击此按钮触发批量扣分流程。
		信用分数自动扣减功能：支持扣分流程根据渔船 ID，从“渔船信用表”读取当前信用分，按配置规则计算应扣分值，更新信用分数。
		信用扣分记录持久化功能：支持将扣分操作（渔船 ID 扣分原因“自检整改逾期”扣分分值操作时间操作人）写入“渔船信用扣分表”。
		扣分结果自动通知功能：支持信用扣分操作完成后，系统自动生成通知消息并推送至船东 APP，告知扣分原因及当前信用分。
		整改进度详情查看功能：支持在整改列表中，提供“查看进度”链接或直接显示关键时间节点：下发整改时间整改截止日期复检提交时间复检审核通过/不通过时间。
		整改完成率自动计算功能：支持系统按设定周期（如每周）自动计算指定范围内的整改完成率（已完成数/需整改总数）。

		完成率阈值告警功能：支持当计算出的整改完成率低于预设目标时，系统自动生成督办告警，并推送至相关执法负责人。
		整改与复检记录归档功能：支持所有整改通知和复检报告审核记录等数据均永久关联存储，形成完整的渔船安全档案。
		历史记录关联信用评估功能：支持在后续对渔船进行信用评级或风险评估时，系统自动关联查询其历史整改与复检记录，作为评估依据之一。
		整改数据导出分析功能：支持提供按钮允许将整改列表进度详情及统计数据导出为 Excel，用于工作汇报或深度分析。
2.6.4	数据统计与报表	统计指标数据自动抽取功能：支持后端定时任务从“自检任务表”“自检审核表”“渔船信用扣分表”等数据库中，提取计算所需的基础数据。
		自检合规率自动计算功能：支持系统根据选定时间范围和区域，统计该时段内“应自检渔船数”和“通过自检渔船数”，按公式计算合规率。
		整改完成率自动计算功能：支持系统统计选定范围内“需整改渔船数”和“完成整改渔船数”，按公式计算完成率。
		扣分排行榜自动生成功能：支持系统根据选定时间范围，对所有渔船在该时段内的累计扣分进行汇总，并按分值从高到低进行排序，生成排行榜数据。
		ECharts 图表组件集成功能：支持在前端统计页面集成 ECharts 图表库，用于可视化展示。
		多维度筛选控件功能：支持在统计页面顶部提供时间选择器（日/周/月）区域下拉选择器和渔船类型选择器等筛选条件控件。
		图表数据动态更新功能：支持用户选择或调整筛选条件后，前端自动向后端发起请求，获取新的统计数据，并实时更新所有图表内容。
		合规率/完成率趋势图展示功能：支持以折线图形式展示选定区域和渔船类型下，自检合规率或整改完成率随时间的变化趋势。
		扣分排行榜表格展示功能：支持以表格形式展示扣分排行榜，列包括渔船名渔船 ID 所属区域累计扣分数。
		监管报表模板管理功能：支持提供后台界面，允许管理员上传更新或设计符合海洋局最新要求的 Excel/PDF 报表模板，模板存储于“报表模板表”。
		报表一键生成功能：支持在统计页面提供“生成监管报表”按钮，用户设置好统计时间区域等条件后点击。
		报表数据自动填充功能：支持系统根据当前筛选条件和计算结果，自动将报表期号统计区域各项指标数据等填充至选定的报表模板中。
		报表签字栏与说明处理功能：支持在生成报表时，自动在模板指定位置添加预留的签字栏填报单位数据说明文字等固定内容。
		报表文件自动添加水印功能：支持在生成 PDF 或 Excel 报表时，系统自动在页面背景或页眉页脚添加“钦州渔船检验监管专用”字样的水印。
		报表文件下载功能：支持生成完成后，前端提供下载链接，用户可将带有水印的监管报表文件下载至本地。
		报表导出日志记录功能：支持每次报表生成和下载操作，其操作人时间报表类型参数文件路径等信息均被记录至“报表导出日志表”。

		关键数据智能洞察功能：支持系统可基于统计结果进行简单分析，例如当发现某区域自检合规率持续低于阈值时，在页面给出提示建议。
		自定义分析报告生成功能：支持允许用户将多个图表排行榜及洞察建议组合成一份完整的分析报告，并导出为可分享的文档。
3	**公务船管理**	
3.1	公务船档案	
3.1.1	公务船档案信息	船名录入功能：支持输入船名，系统自动对船名进行唯一性校验，关联“公务船编码规则表”避免重复。
		编码生成功能：依据所属单位编码+船型编码+6 位流水号的规则自动生成编码。
		船型选择功能：支持从“巡逻艇/执法艇/救援艇”中下拉选择船型。
		吨位输入功能：提供吨位数值输入（单位“吨”），设置吨位＞0 的范围校验。
		尺度输入功能：支持尺度数值输入（单位“米”），并设置相应范围校验。
		船体材质选择功能：从“钢质/铝合金/玻璃钢”中下拉选择船体材质。
		建造日期选择功能：通过日期选择器选择建造日期，限制不可晚于当前日期。
		船载终端号校验功能：录入船载终端号，关联“终端设备库”校验合法性。
		渔船照片上传功能：支持 JPG/PNG 格式上传，单张≤5MB，上传后自动压缩适配尺寸。
		数据写入功能：将录入数据写入“公务船基础信息表”，生成档案唯一 ID。
		模糊查询筛选栏功能：提供多条件筛选栏（渔船识别号、船名、所属单位、停泊码头）。
		实时联想功能：筛选栏输入关键词实时触发联想。
		检索功能：通过 MySQL LIKE 语句检索“公务船基础信息表”。
		结果排序功能：检索结果按“匹配度+建档时间”排序。
		数据导出功能：将匹配结果以 Excel 格式导出。
3.1.2	公务船权属信息	所属单位选择功能：档案详情页“权属信息”标签页，通过树形选择器选择所属单位（数据来自“单位信息库”）。
		所属部门选择功能：下拉选择所属部门，选项关联所属单位的内设部门。
		渔船负责人选择功能：支持对渔船负责人进行模糊搜索选择。
		联系方式获取功能：关联“人员信息表”自动获取负责人联系方式。
		配员要求输入功能：提供配员要求文本输入（如“至少 3 名持证船员”）。
		信息存储功能：后端将权属信息关联公务船档案 ID，存储至“公务船权属表”。
		查看详情功能：点击“查看详情”按钮，调用接口从“公务船权属表”调取全量权属信息。
		展示布局功能：以卡片式布局展示权属信息，关键信息（负责人及联系方式）加粗突出。

		权限校验功能：编辑权属信息时，从“用户权限表”获取信息进行管理员权限校验。
		数据更新功能：权属信息编辑后同步更新至“公务船权属表”。
		日志记录功能：每次编辑操作将操作日志写入“公务船操作日志表”。
3.1.3	公务船证书管理	分类展示功能：按证书类型（检验证书/所有权登记证书/国籍证书）分类展示法定证书及许可文件。
		证书添加功能：通过表单录入证书编号、颁发机构、有效期，可上传证书照片。
		证书编辑功能：可修改有效期等字段，证书编号不可修改。
		证书导入功能：通过 Excel 模板批量导入，支持模板下载。
		证书导出功能：按证书类型导出为 Excel 或 PDF 格式。
		数据存储功能：将证书数据关联公务船 ID，写入“公务船证书表”。
		记录证书 URL 功能：证书照片存储至文件服务器，数据库记录其 URL。
		有效期预警查询功能：每日凌晨自动查询“公务船证书表”，获取证书有效期信息。
		预警推送功能：对有效期≤30 天的证书，调用“消息服务接口”推送短信/系统消息至负责人。
		预警记录功能：每次证书有效期预警记录写入“证书预警表”。
		状态同步功能：证书状态（有效/过期/注销）实时同步。
		过期显示功能：过期证书在列表中标红显示，提示“需更新”。
3.1.4	公务船设备配置管理	通讯设备录入功能：在“通讯设备录入界面”录入卫星电话型号与机身编号、船载北斗终端信息。
		导航设备录入功能：在“导航设备录入界面”录入执法记录仪编号、存储容量、电池续航等信息。
		安全设备录入功能：在“安全设备录入界面”录入救生衣/救生筏数量与规格、消防器材类型与容量、应急照明系统配置等。
		设备添加功能：支持设备单条添加录入。
		设备编辑功能：可对设备参数进行修改。
		设备导入导出功能：通过 Excel 进行设备信息批量导入和导出。
		数据存储功能：后端将设备信息按类型分类存储至“公务船设备表”。
		关联设备功能：关联公务船 ID 与设备唯一标识（如执法记录仪编号）。
		设备状态获取功能：对接“设备运维系统”获取设备故障/维修状态。
		状态标注功能：设备列表中用图标标注状态（绿色正常、黄色维修、红色故障）。
		维修记录查看功能：点击设备编号查看从“设备维修表”调取的维修记录。
3.1.5	公务船生命周期管理	维修保养记录录入功能：提供录入入口，支持选择维修类型、填写维修内容、上传维修凭证。
		燃油消耗数据录入功能：提供录入入口，支持录入加油时间、油量、金额等信息。
		航行日志录入功能：提供录入入口，自动关联任务轨迹，支持补充航行备注。

		数据关联存储功能：录入数据关联公务船 ID，分别写入“公务船维修表”“燃油消耗表”“航行日志表”。
		实时更新功能：维修记录提交后，同步更新“公务船设备表”中关联设备 ID 的设备状态。
		筛选查询功能：按时间范围或数据类型对运维数据进行筛选查询。
		报表导出功能：导出 Excel 格式运维报表，包含数据明细与统计汇总（如月度燃油消耗量）。
		交易双方信息录入功能：变更表单中从“单位信息库”选择交易双方信息。
		过户原因选择功能：从“内部调拨/资产调整”中下拉选择过户原因。
		审批文件上传功能：变更表单中上传 PDF 格式审批文件。
		数据关联存储功能：将变更信息写入“公务船权属变更表”。
		变更信息关联功能：关联公务船 ID 与变更单号。
		权属核验功能：调用“权属登记部门接口”校验上传审批文件合法性。
		权属表更新功能：核验通过后自动更新“公务船权属表”相关信息。
		变更记录查看功能：查看变更记录详情，展示变更前后权属信息及审批文件。
		日志记录功能：将权属变更操作日志写入“权属变更日志表”。
		退役原因录入功能：系统中录入退役原因。
		退役评估报告上传功能：上传 PDF 格式退役评估报告。
		数据关联存储功能：将退役信息写入“公务船退役表”，与公务船 ID 关联。
		退役流程校验功能：从“公务船任务表”和“运维费用表”查询，判断是否存在未完成任务或未结清运维费用。
		提示功能：存在未完成任务或未结清费用时，系统提示“需处理完关联业务后再提交退役”。
		生命周期状态更新功能：备案完成后，自动更新“公务船基础信息表”中“生命周期状态”为“退役”。
		退役记录导出功能：将退役记录以 PDF 格式导出完整备案材料。
		销毁申请录入功能：销毁全流程管理模块申请界面录入申请理由，上传审批文件。
		销毁方案制定功能：方案界面从“拆解单位库”选择拆解单位，填写环保要求。
		销毁过程记录功能：过程界面上传销毁现场照片，记录拆解进度。
		销毁确认功能：确认界面上传最终销毁确认文件。
		数据关联存储功能：每步流程数据关联公务船 ID，写入“公务船销毁表”。
		流程节点校验功能：上一步流程未完成时，不可进入下一步。
		生命周期状态更新功能：销毁完成后，自动更新“公务船基础信息表”“生命周期状态”为“已销毁”。
		证书设备信息注销功能：同步更新“公务船证书表”和“公务船设备表”中关联信息“状态”为“注销”。
		记录追溯展示功能：按时间顺序展示销毁全流程记录及每步操作附件。

		状态初始化功能：新增公务船时，自动将生命周期状态设为“建档”，写入“公务船基础信息表”。
		运营状态更新功能：公务船首次执行任务后，自动将生命周期状态设为“运营”。
		权属变更状态更新功能：提交权属变更操作后，自动将生命周期状态设为“变更中”。
		退役状态更新功能：完成退役备案后，自动把生命周期状态设为“退役”。
		销毁状态更新功能：完成销毁确认后，自动将生命周期状态设为“已销毁”。
		状态标签展示功能：列表页和详情页用不同颜色标签展示状态（绿色“运营”、黄色“变更中”、灰色“退役”、红色“已销毁”）。
		状态变更记录功能：每次状态变更记录（变更时间、操作人、变更原因）写入“生命周期状态日志表”。
		公务船筛选功能：按生命周期状态筛选公务船。
		数据关联整合功能：将“公务船基础信息表”“权属表”等多表数据按公务船 ID 关联形成完整数据链。
		追溯界面展示功能：前端设计追溯界面，选择公务船后按“建档－运营－变更－退役－销毁”阶段展示各环节数据及附件。
		阶段筛选功能：允许仅查看某一特定阶段（如“运营”）的相关数据。
		Excel 格式数据导出功能：按生命周期阶段导出全量数据（Excel 格式）。
		PDF 格式数据导出功能：按生命周期阶段导出全量数据（PDF 格式）。
		导出数据包含附件 URL 功能：导出的 Excel/PDF 中包含所有关联附件的访问 URL。
		数据审计功能：对追溯相关数据进行审计，保障合规性。
		追溯操作用户记录功能：将追溯操作的用户信息记录至“追溯日志表”。
		追溯操作查看阶段记录功能：将追溯操作的查看阶段信息记录至“追溯日志表”。
		数据安全可追溯保障功能：通过日志记录与数据管理，保障数据安全可追溯。
3.2	公务船动态跟踪	
3.2.1	多源船位数据融合	北斗终端协议对接：通过协议与北斗终端对接，建立数据传输链路。
		AIS 系统 API 对接：通过 API 与 AIS 系统对接，实现数据交互。
		北斗信息获取：通过北斗终端协议对接，获取公务船经纬度数据，获取公务船航速数据，获取公务船航向数据，获取公务船报位时间数据。
		AIS 信息获取：通过 API 对接 AIS 系统，获取公务船经纬度数据，获取公务船航速数据，获取公务船航向数据。
		AIS 报位时间获取：通过 API 对接 AIS 系统，获取公务船报位时间数据。
		时间戳优先融合：开发数据融合算法，按“时间戳最近优先”处理定位数据。
		北斗精度优先融合：开发数据融合算法，按“北斗数据精度优先”处理定位数据。

		重复数据剔除：剔除同一时间戳±30 秒内的重复报位数据。
		航速异常标记：将航速＞50 节的定位数据标记为异常。
		异常数据修正：采用前次有效报位数据替代航速＞50 节的异常数据。
		融合数据写入：将融合后的定位数据写入“公务船实时位置表”。
		实时表定时更新：“公务船实时位置表”每 30 秒更新一次融合定位数据。
		GIS 地图组件集成：前端集成 GIS 地图组件，展示公务船实时位置。
		最新数据调取：从“公务船实时位置表”调取最新定位数据并推送至 GIS 地图。
		船型图标标注：GIS 地图上用定制图标标注公务船，不同船型对应不同图标。
		要素详情显示：点击地图上公务船图标，显示经纬度详情，显示航速详情，显示航向详情，显示报位时间详情。
		2GIS 地图操作：支持 GIS 地图缩放操作，支持 GIS 地图平移操作。
		2 位置实时跟踪：实时跟踪公务船位置变化，同步更新地图显示。
		2 数据唯一性保障：通过数据融合与去重，保障定位数据唯一性，通过异常数据修正与优先级筛选，保障定位数据精准性。
3.2.2	任务报备与轨迹跟踪	报备按钮跳转表单功能：点击“发起报备”按钮，直接跳转至任务报备表单页面。
		任务负责人信息自动填充功能：从“用户信息表”获取当前登录用户（任务负责人）信息，自动填充至表单。
		报备当前时间自动填充功能：自动获取当前系统时间，同步填充至表单对应字段。
		报备单号规则生成功能：按“任务类型编码+日期+3 位流水号”规则，生成唯一任务报备单号。
		报备单号写入数据表功能：将生成的报备单号写入“任务报备表”存储。
		报备单初始状态设置功能：将“任务报备表”中对应报备单初始状态设为“待填写”。
		草稿保存按钮提供功能：提供“保存草稿”操作按钮，支持填写过程中临时存储数据。
		报备数据暂存草稿表功能：点击“保存草稿”后，将已填数据暂存至“任务报备草稿表”。
		草稿数据二次编辑功能：从“任务报备草稿表”调取已保存草稿数据，后续可继续编辑。
		未提交报备单草稿标注功能：在报备单列表中，对未提交的报备单标注“草稿”标识。
		草稿状态提醒功能：通过“草稿”标识，提醒任务负责人完成报备单填写。
		任务类型下拉选择功能：通过下拉框选择“日常巡逻/专项执法/应急救援”等任务类型。
		预计返航出航时间录入功能：通过日期时间选择器录入预计出航时间，通过日期时间选择器录入预计返航时间。
		出返航时间逻辑校验功能：校验返航时间不可早于出航时间。

		随行船员名单模糊搜索功能：对随行船员名单进行模糊搜索，便捷筛选目标船员。
		船员信息库数据调取功能：从“船员信息库”调取船员数据，为船员选择提供支撑。
		任务类型必填校验功能：校验“任务类型”为必填字段。
		预计出航/返航时间必填校验功能：校验“预计出航时间”为必填字段，校验“预计返航时间”为必填字段。
		报备单状态更新功能：字段校验通过后，将“任务报备表”的“状态”更新为“待审批”。
		任务方案 PDF 附件上传功能：上传任务方案类附件（如 PDF 格式文件）。
		报备附件存储功能：将上传的报备附件存储至“任务报备附件表”。
		表单数据定时自动保存功能：表单数据每 2 分钟自动保存一次。
		前端地图组件集成功能：集成前端地图组件，实现地图可视化展示与操作。
		手动绘制区域配置方式功能：支持“点击地图生成多边形顶点”的手动绘制区域配置方式。
		多边形顶点生成功能：点击 GIS 地图时自动生成多边形顶点，搭建区域轮廓基础。
		手动绘制区域自动闭合功能：手动绘制的多边形顶点自动闭合，形成完整任务区域。
		手动绘制区域面积显示功能：实时显示手动绘制区域的具体面积信息。
		预设海域范围选择配置方式功能：支持“从‘预设海域表’选择已定义范围”的区域配置方式。
		预设海域表数据调取功能：调取“预设海域表”中的已定义海域范围数据（如“钦州湾执法区”）。
		WGS84 坐标系区域坐标记录功能：以 WGS84 坐标系记录任务区域的坐标数据。
		区域坐标与报备单号关联功能：将任务区域坐标与对应报备单号关联绑定。
		关联坐标写入任务区域表功能：将关联报备单号的区域坐标写入“任务区域表”存储。
		任务区域顶点坐标修改功能：调整任务区域的顶点坐标，实现区域范围修改。
		任务区域重新绘制删除功能：通过重新绘制删除原有任务区域，重新界定范围。
		任务区域半透明色块标注功能：在 GIS 地图上用半透明色块标注已配置的任务区域。
		任务区域名称显示功能：在地图标注区域同步显示对应的任务区域名称。
		区域数据同步至报备详情功能：将任务区域数据同步至任务报备详情页面。
		船员姓名模糊搜索功能：通过模糊搜索船员姓名，从“船员信息库”筛选目标船员。
		船员身份证号模糊搜索功能：通过模糊搜索船员身份证号，从“船员信息库”筛选目标船员。

		船员信息库数据调取功能：从“船员信息库”调取船员基础信息，支撑搜索与选择。
		船员证书状态自动回显功能：选择船员后，自动回显其证书状态（有效/过期/未持证）。
		船员证书状态回显功能：从“船员证书表”获取数据，回显船员证书状态。
		船员证书表数据获取功能：调取“船员证书表”中的证书相关数据，用于状态校验与回显。
		船员证书状态后端校验功能：后端对已选择船员的证书状态进行合规性校验。
		证书过期弹窗提示功能：船员证书过期时，前端弹出“船员 XXX 证书已过期，不可随行”提示。
		未持证弹窗提示功能：船员未持证时，前端弹出“船员 XXX 未持证，不可随行”提示。
		不合规船员提交阻止功能：船员证书过期/未持证时，阻止任务报备表单提交。
		校验通过船员名单存储功能：将证书校验通过的船员名单写入“任务船员关联表”。
		船员名单与报备单号关联功能：将“任务船员关联表”中的船员名单与对应报备单号关联绑定。
		随行船员添加功能：在船员选择器中添加新的随行船员。
		随行船员删除功能：在船员选择器中删除已选择的随行船员。
		名单变更后重新校验触发功能：随行船员名单变更后，自动重新触发证书状态校验。
		待审批报备单展示功能：在管理员工作台展示“待审批”状态的任务报备单。
		任务报备表数据筛选功能：从“任务报备表”筛选状态为“待提交审核”的报备单数据。
		报备单核心字段展示功能：展示报备单号、任务类型、负责人、预计时间等核心信息。
		报备详情查看功能：点击报备单查看完整报备信息。
		任务区域地图展示功能：在详情页展示任务执行区域的 GIS 地图。
		船员名单展示功能：在详情页展示参与任务的船员名单。
		船员证书状态展示功能：在详情页展示船员相关证书的有效性状态。
		审批通过操作功能：审批人点击“通过”完成报备单审批。
		报备状态更新（已审批）功能：审批通过后，更新“任务报备表”状态为“已审批”。
		轨迹跟踪模块激活功能：审批通过后自动触发轨迹跟踪模块激活。
		审批驳回操作功能：审批人点击“驳回”拒绝报备单审批。
		驳回原因输入功能：驳回时通过文本输入框填写驳回具体原因。
		报备状态更新（已驳回）功能：驳回后，更新“任务报备表”状态为“已驳回”。
		驳回通知推送功能：调用“消息服务接口”向任务负责人推送驳回通知。

		审批日志记录功能：将审批操作记录写入“任务审批日志表”。
		审批日志字段完整性功能：日志包含审批人、审批时间、审批结果、驳回原因（若有）等信息。
		审批记录追溯功能：查询“任务审批日志表”，实现审批过程可追溯。
		任务轨迹 ID 自动生成功能：报备审批通过后，自动生成唯一“任务轨迹 ID”。
		轨迹关联信息绑定功能：将“任务轨迹 ID”与报备单号、公务船 ID 关联。
		任务轨迹表写入功能：将关联后的轨迹基础信息写入“任务轨迹表”。
		轨迹采集任务启动功能：审批通过后自动启动该任务的专属轨迹采集任务。
		定时采集频率设置功能：设置轨迹采集频率为 30 秒/次。
		公务船位置数据调取功能：定时从“公务船实时位置表”调取目标公务船的位置数据。
		任务轨迹明细表写入功能：将调取的位置数据按时间顺序写入“任务轨迹明细表”。
		任务专属轨迹形成功能：通过连续位置数据形成任务专属的完整轨迹。
		轨迹跟踪状态前端展示功能：前端展示轨迹跟踪状态（“跟踪中”“已结束”）。
		任务结束判断功能：以“公务船返航报备”作为任务结束触发条件。
		任务轨迹表状态更新功能：任务结束后，更新“任务轨迹表”的“状态”为“已结束”。
		轨迹采集停止功能：任务结束后自动停止该任务的轨迹采集任务。
		轨迹段阶段划分功能：按任务阶段（出港/任务作业/返航）划分轨迹段，明确界定标准。
		出港段颜色标记功能：将出港段轨迹标记为“蓝色”。
		任务作业段颜色标记功能：将任务作业区域内的轨迹标记为“红色”。
		返航段颜色标记功能：将返航段轨迹标记为“绿色”。
		轨迹颜色字段写入功能：将各轨迹段对应的颜色信息写入“任务轨迹明细表”的“轨迹颜色”字段。
		GIS 地图轨迹渲染功能：前端在 GIS 地图上加载轨迹数据，按“轨迹颜色”字段渲染轨迹线。
		轨迹阶段可视化区分功能：通过颜色差异清晰区分不同任务阶段轨迹。
		轨迹段点击查看功能：点击 GIS 地图上的任意轨迹段，触发该段详情展示。
		轨迹段起止时间展示功能：点击后展示对应轨迹段的起止时间信息。
		轨迹段航行里程展示功能：点击后展示对应轨迹段的航行里程数据。
		任务专属轨迹打包存储功能：按“任务轨迹 ID”打包单次任务的完整轨迹数据。
		轨迹数据调取功能：从“任务轨迹明细表”调取对应任务的轨迹点数据（经纬度、时间、航速、航向、颜色）。
		任务信息关联打包功能：将任务信息（报备单号、任务类型、执行时间）与轨迹数据关联打包。
		GeoJSON 格式压缩功能：采用 GeoJSON 格式对轨迹打包数据进行压缩。

		轨迹归档库存储功能：将压缩后的轨迹数据存储至“任务轨迹归档库”。
		轨迹数据物理隔离功能：不同任务的轨迹数据在归档库中物理隔离。
		轨迹数据备份机制开发功能：开发轨迹数据专属备份机制。
		每日全量备份执行功能：按每日全量备份策略备份“任务轨迹归档库”数据。
		多条件查询支持功能：按“任务轨迹 ID/报备单号”查询目标任务轨迹数据。
		KML 格式导出功能：将查询到的轨迹数据导出为 KML 格式。
		GIS 系统适配功能：导出的 KML 格式适配主流 GIS 系统导入需求。
		轨迹检索界面开发功能：开发轨迹检索专属界面，提供关键字搜索与时间范围选择入口。
		公务船关键字搜索功能：通过“公务船名/公务船编码”进行关键字模糊搜索。
		时间范围选择功能：选择起止时间筛选轨迹数据，适配近 30 天快速查询。
		归档库轨迹数据调取功能：后端从“任务轨迹归档库”调取匹配检索条件的轨迹数据。
		公务船基础信息关联功能：关联“公务船基础信息表”查询目标公务船的船型信息。
		船型信息展示功能：在检索结果中展示公务船船型信息。
		回放速度选择功能：回放时选择速度（原速/3 倍速/5 倍速）。
		回放定时器控制功能：通过定时器控制轨迹点刷新间隔，实现对应速度回放。
		轨迹阶段颜色渲染功能：回放时按阶段（出港蓝/作业红/返航绿）渲染轨迹线。
		报位点标签展示功能：回放时在每个报位点显示时间、航速、航向标签。
		回放开始控制功能：点击“开始”按钮启动轨迹回放。
		回放暂停控制功能：点击“暂停”按钮暂停轨迹回放，保留当前状态。
		回放结束控制功能：点击“结束”按钮终止轨迹回放。
		地图轨迹清除功能：回放结束后自动清除 GIS 地图上的轨迹数据。
		轨迹数据 Excel 导出功能：导出轨迹数据为 Excel 格式，包含所有报位点详情。
		回放操作日志记录功能：将轨迹回放操作记录写入“轨迹回放日志表”。
		日志字段完整性功能：日志包含操作人、操作时间、公务船 ID 等核心信息。
3.2.3	公务船执行任务统计	统计维度分组功能：按“年份-月份-任务类型”三维度对公务船任务数据分组统计。
		任务总次数统计功能：从“任务报备表”筛选已完成任务，按任务类型统计每月执行总次数。
		任务基础时长计算功能：计算单次任务从出港至返航的时间差，作为任务基础时长。
		非作业时间筛选扣除功能：从轨迹数据中筛选航速≤0.5 节的时段，从基础时长中扣除得到有效作业时长。
		累计有效时长统计功能：按任务类型累加每月所有任务的有效作业时长，得到累计任务总时长。

		航行里程精准计算功能：基于 GIS 轨迹点，采用 Haversine 公式计算相邻轨迹点距离，累加得到单次及月度总航行里程。
		平均指标计算功能：自动计算平均单次任务耗时、平均单次任务里程。
		统计结果存储功能：将所有统计指标写入“月度任务统计表”。
		自动统计任务配置功能：设置定时任务，每月 1 日自动触发计算并更新上月统计数据。
		柱状图可视化展示功能：前端通过 ECharts 柱状图展示每月各任务类型的执行次数。
		折线图趋势展示功能：前端通过 ECharts 折线图展示每月任务总时长/总里程的变化趋势。
		明细数据表格展示功能：前端以表格形式展示月度统计的所有明细指标。
		所属单位筛选功能：按公务船所属单位筛选统计结果。
		Excel 报表导出功能：将统计结果导出为 Excel 格式报表，包含所有核心指标。
		图表图片嵌入功能：将 ECharts 生成的柱状图/折线图图片嵌入导出的 Excel 报表。
		月度数据整合功能：从 12 个月的“月度任务统计表”中提取数据，统一汇总年度数据。
		年度任务类型占比计算功能：计算各类型任务占比，形成任务类型量化分布数据。
		年度任务趋势数据生成功能：整合每月各类型任务的执行次数、有效时长、航行里程，形成年度趋势数据集。
		年度分析报告生成功能：生成包含数据汇总、趋势分析、异常说明的综合性年度任务分析报告。
		报告数据存储功能：将年度分析报告核心数据写入“年度任务统计表”。
		任务类型分布饼图展示功能：前端通过 ECharts 饼图展示年度任务类型分布情况。
		年度趋势折线图展示功能：前端通过 ECharts 折线图展示各类任务每月执行数据的波动情况。
		饼图交互功能：点击饼图扇区，查看对应任务类型的月度执行明细数据。
		PDF 报告导出功能：将年度分析报告导出为 PDF 格式。
		PDF 报告结构完整性功能：导出的 PDF 包含封面、目录、数据图表、分析结论等完整组件。
		年度报告库同步功能：将导出的年度分析报告同步存储至“年度报告库”。
		海域管理分区设定支持：基于预设规则对海域进行管理分区（地理方位/功能属性划分）。
		任务执行空间统计支持：依据海域管理分区，对公务船任务执行情况进行精准空间统计。
		任务执行空间分析支持：依据海域管理分区，对公务船任务执行情况进行精准空间分析。
		任务总次数聚合计算：对每个海域单元，自动聚合计算该海域内执行的任务

		总次数（可区分任务类型）。
		停留作业时长计算：对每个海域单元，通过轨迹点空间匹配与时间戳计算，聚合得出累计停留与作业时长。
		执法检查次数计算：对每个海域单元，自动聚合计算该海域内开展的现场执法检查次数。
		可视化图表呈现支持：将所有统计结果以柱状图、热力图等可视化图表呈现。
		数据报表呈现支持：将所有统计结果以数据报表形式呈现。
		执法检查点位数据提取功能：从公务船任务轨迹中提取“执法检查点位”数据（含登临检查渔船的精确经纬度）。
		多维度执法数据分析模型设计功能：基于执法检查点位数据，设计适配空间、时间、任务类型的多维度分析模型。
		时间周期筛选功能：按时间周期（月/季/年）筛选执法检查点位数据。
		任务类型筛选功能：按任务类型（专项执法/日常巡逻/应急救援）筛选执法检查点位数据。
		检查点位空间聚合功能：对筛选后的执法检查点位进行空间聚合处理，量化区域执法强度。
		执法热力图生成功能：基于空间聚合结果生成执法活动热力图，以颜色深浅体现执法强度。
		GIS 地图叠加展示功能：将执法热力图叠加在渔港及周边海域的 GIS 地图上。
		违法高频区域定位功能：通过热力图颜色结合违规渔船占比数据，精准定位违法高频区域。
		监管重点识别功能：基于热力图分析结果，识别执法监管重点区域。
		问题高发地识别功能：通过执法点位热力分布与违规数据关联，识别问题（违规）高发区域。
4	**渔业养殖管理**	
4.1	**养殖基础信息**	
4.1.1	渔业资源可视化	采集表单开发：支持开发多类型渔业资源采集表单，针对“养殖场/蚝排/保护区/现代渔业园区/人工鱼礁”不同资源类型，设计差异化字段，例如养殖场需录入养殖品种、养殖规模；
		蚝排字段设计：系统提供按蚝排资源类型，在采集表单设计排架数量、养殖密度等差异化录入字段的功能；
		保护区字段设计：支持在保护区采集表单中，设计保护物种、保护级别等差异化录入字段；
		表单数据接收：系统通过 RESTfulAPI 支持接收采集表单数据，确保数据传输的规范性；
		字段完整性校验：支持对接收到的表单数据进行字段完整性校验，如确认地理位置为必填项；

		数据分类写入：支持将校验通过的数据，按资源类型分别写入“养殖场信息表”“蚝排信息表”“保护区信息表”等渔业资源数据库集群中的子表；
		批量导入支持：支持渔业资源数据的批量导入功能，满足用户高效录入需求；
		模板下载提供：系统提供 Excel 模板下载，其中包含各资源类型必填字段说明，方便用户准备批量导入数据；
		后端文件解析：系统后端采用 POI 工具解析批量导入的 Excel 文件，确保数据处理的准确性；
		格式逐行校验：支持对解析后的文件数据逐行校验数据格式，保障数据质量；
		错误报告生成：对于格式校验不通过的错误数据，支持生成报告供用户修正；
		编码自动生成：数据采集完成后，支持自动生成资源唯一编码，编码规则为“资源类型编码+区域编码+6 位流水号”；
		主表关联写入：支持将生成的唯一编码关联写入“渔业资源主表”，确保资源全面覆盖且无重复。″
		核心基础信息字段统一设置功能：支持在各类型渔业资源采集表单中统一配置核心基础信息字段；
		资源名称、简介字段设置功能：支持设置“名称”字段，包含唯一性校验规则，避免重复录入；支持设置“简介”字段，提供富文本编辑功能；
		简介图片插入支持功能：支持在简介文本中插入图片，丰富信息展示形式；
		地理位置 GIS 选择功能：支持通过 GIS 地图可视化选择资源地理位置；
		经纬度手动输入功能：支持手动输入经纬度确定资源地理位置，适配不同录入场景；
		功能属性字段设置功能：支持设置“功能属性”字段，提供下拉选择选项（如“养殖/保护/科研”等）；
		负责人模糊搜索功能：支持负责人字段模糊搜索选择，提升录入效率；
		人员信息库关联功能：支持关联“人员信息库”，自动获取负责人联系方式；
		基础信息逻辑校验功能：支持对采集的基础信息进行合规性逻辑校验；
		海域边界接口调用功能：支持调用“海域边界接口”校验地理位置；
		管辖范围校验功能：支持校验地理位置是否落在钦州市管辖海域范围内；
		负责人实名认证校验功能：支持校验负责人是否为实名认证人员；
		校验结果反馈功能：支持向用户反馈校验结果（通过/不通过及原因）；
		校验通过关联存储功能：支持校验通过的基础信息与资源类型数据关联存储；
		渔业资源主表更新功能：支持同步更新“渔业资源主表”的基础信息字段；
		数据完整性保障功能：支持通过关联存储与主表更新，确保渔业资源基础数据完整性；
		补充编辑功能入口提供：支持为已建档但信息缺失的渔业资源提供“补充编辑”功能入口；
		缺失信息补充更新功能：支持通过补充编辑功能更新资源缺失的基础信息；

		资源操作日志记录功能：支持将补充编辑操作记录至“资源操作日志表”；
		日志信息完整性功能：支持日志包含操作人、操作时间、修改前后字段值等关键信息，便于追溯。
		数据库表结构设计功能：支持设计“渔业资源主表”及各类型资源子表，通过“资源 ID”实现主表与子表的关联映射；
		字段格式标准化功能：支持统一数据字段格式（时间格式统一为 yyyy-MM-dd、地理位置统一为 WGS84 坐标系经纬度）；
		编码规则统一功能：支持制定并统一编码规则（含资源类型编码、区域编码等），确保数据规范；
		数据同步服务开发功能：支持开发数据同步服务，实现子表与主表的数据同步；
		定时同步任务设置功能：支持设置定时同步策略（每日凌晨执行），从各子表抽取数据更新至主表；
		数据一致性保障功能：支持通过同步服务确保主表数据与子表数据实时一致；
		全量备份策略执行功能：支持按每日全量备份数据库的策略执行备份操作；
		增量备份策略执行功能：支持按每周增量备份数据库的策略执行备份操作；
		备份文件异地存储功能：支持将备份文件存储至异地服务器（渔业资源备份库）；
		数据丢失防护功能：支持通过全量+增量备份+异地存储的组合策略，防止数据丢失；
		权限分配依据设定功能：支持按“区域/资源类型”为用户分配数据查询权限；
		用户权限表关联功能：支持从“用户权限表”获取用户权限配置信息，作为权限分配依据。
		平台 ECharts 组件集成功能：支持集成 ECharts 组件；
		平台 GIS 组件集成功能：支持集成 GIS 组件；
		资源类型分类展示功能：支持按“资源类型”对渔业资源数据分类展示；
		左侧资源类型导航树展示功能：支持平台左侧展示资源类型导航树（含养殖场/蚝排等）；
		右侧数据展示区布局功能：支持平台右侧设置数据展示区；
		渔业资源主表全量数据调取功能：支持从“渔业资源主表”调取全量资源数据；
		资源数据按类型聚合功能：支持调取的全量数据按“资源类型”聚合后返回；
		资源数据筛选功能：支持按“区域”、“状态”筛选聚合后的资源数据；
		列表信息展示功能：支持列表视图展示资源名称、负责人、状态等核心信息；支持列表视图数据分页展示；支持列表视图数据排序展示；
		卡片视图展示功能：支持数据展示区提供卡片视图；展示资源图片、资源简介、资源地理位置；点击卡片视图可查看资源详情；
		可视化界面自定义配置功能：支持用户自定义可视化界面配置；

		默认展示视图选择功能：支持用户选择默认展示视图（列表/卡片视图）；
		展示字段自定义选择功能：支持用户选择界面需显示的字段；
		配置结果存储功能：支持将界面配置结果存储至“平台配置表”；
		数据定时自动刷新功能：支持平台数据每 10 分钟自动刷新；
		数据手动刷新功能：支持用户点击“刷新”按钮手动刷新数据；
		刷新数据重新拉取功能：支持刷新时从“渔业资源主表”重新拉取最新数据；
		渔业资源数据可视化呈现功能：支持整合后的渔业资源数据以可视化形式呈现；
		渔业资源地理位置数据调取功能：支持从“渔业资源主表”获取各渔业资源的地理位置数据；
		图标标注功能：支持在 GIS 地图上用绿色图标标注养殖场类型资源，用红色图标标注保护区类型资源；
		地图滚轮缩放功能：支持地图滚轮缩放操作，缩放级别为 1-18 级，18 级可显示资源细节；
		地图拖拽平移功能：支持地图拖拽平移操作，便于查看不同区域资源分布；
		地图区域框选功能：支持框选地图指定区域，筛选该区域内的渔业资源；
		框选区域资源查看功能：支持查看框选区域内的渔业资源分布及相关信息；
		资源图标点击弹窗功能：支持点击地图上的资源图标，触发弹窗展示相关信息；弹窗展示渔业资源的名称信息、渔业资源的负责人信息、渔业资源的功能属性信息，支持点击弹窗“查看详情”按钮，跳转至资源专属页面；
		资源分布热力图开发功能：支持开发渔业资源分布热力图功能；
		热力图密度着色功能：支持热力图按资源密度着色，密度越高颜色越深；
		热力图数据网格聚合计算功能：支持对调取的数据按网格进行聚合计算，生成热力图数据；
		热力图数据调取功能：支持从“渔业资源主表”调取数据用于热力图生成；
		地图多边形区域绘制功能：支持在 GIS 地图上绘制多边形区域；
		空间查询功能：支持基于绘制的多边形区域进行空间查询；
		多边形区域资源列表查询功能：支持查询多边形区域内的渔业资源列表；
		查询结果列表视图同步功能：支持将多边形区域查询结果同步展示在列表视图中。
		区域/类型数量提取功能：支持从“渔业资源主表”提取各区域、各类型渔业资源的数量数据；
		信息提取功能：支持从“渔业资源主表”提取各渔业资源的规模数据、负责人信息、功能属性信息
		资源数据汇总功能：支持按“区域”、“资源类型”对提取的渔业资源数据进行统计汇总；
		资源统筹分析页面开发功能：支持开发资源统筹分析专属页面；
		区域资源数量对比柱状图展示功能：支持用柱状图展示各区域渔业资源数量对比数据；

		资源类型占比饼图展示功能：支持用饼图展示各类型渔业资源占比数据；
		资源规模 TOP10 表格展示功能：支持用表格展示渔业资源规模 TOP10 列表数据；
		统筹数据下钻分析功能：支持对统筹统计数据进行下钻分析；
		图表项点击触发明细查询功能：支持点击统计图表中的具体项（如“钦南区养殖场”）触发对应分类查询；
		下钻分类明细展示功能：支持展示下钻分类下渔业资源的“名称”、“规模”、“负责人”明细；
		统筹分析结果导出功能：支持将统筹分析结果导出为 Excel、PDF 格式；包含统计图表图片、渔业资源明细等数据；
		统筹数据每月自动更新功能：支持统筹统计数据每月自动更新一次；
		更新数据同步至资源统筹报告库功能：支持将更新后的统筹数据同步至“资源统筹报告库”。
		数据调取功能：支持从“渔业资源主表”、“资源子表”提取项目规划所需数据：位置的经纬度数据、规模中的面积数据、功能属性数据、周边资源分布数据（如养殖场周边是否有保护区）；
		项目规划数据查询功能：支持开发项目规划数据查询：按“规划区域”、“项目类型”筛选项目规划相关资源数据；
		规划数据 GIS 地图关联展示功能：支持展示规划数据时关联 GIS 地图；
		资源空间位置地图标注功能：支持在 GIS 地图上标注规划相关资源的空间位置；
		资源与规划项目距离计算功能：支持计算资源与规划项目的距离；
		距离信息展示功能：支持展示资源与规划项目的距离信息（如“规划养殖园区距离保护区 2 公里”）；
		项目规划数据报告生成功能：支持生成项目规划数据报告，包含资源明细信息、资源空间分布分析内容、冲突风险提示（如资源重叠、不符合管控要求）；
		报告 PDF 格式导出功能：支持将项目规划数据报告导出为 PDF 格式；
		API 接口数据推送功能：支持通过 API 接口向“项目规划系统”推送规划数据；
		数据重复录入避免功能：通过 API 推送数据，避免规划数据重复录入；
		规划数据准确性保障功能：通过数据对接与避免重复录入，保障规划数据准确性。
		筛选功能：支持按“应急区域”（如台风影响区域）、“资源类型”（如养殖场/蚝排）快速筛选应急相关渔业资源；
		应急资源信息调取功能：支持从“渔业资源主表”调取应急资源的位置数据、负责人信息、联系方式；
		应急区域资源位置标注功能：支持在 GIS 地图上标注应急区域内的渔业资源位置，用不同颜色标记资源受影响程度（红色高风险、黄色中风险、绿色低风险）
		快速定位功能：支持输入资源名称实现应急资源快速定位、输入负责人信息实现应急资源快速定位；

		定位资源地图自动跳转功能：支持定位后 GIS 地图自动跳转至对应资源位置；
		定位资源信息展示功能：支持展示快速定位后资源的基础信息、应急联系人信息；
		应急区域资源信息实时统计功能：支持实时统计应急区域内各类型渔业资源数量、资源的受影响规模；
		需转移人员数量实时统计功能：支持实时统计应急区域内需转移的人员数量；
		应急统计数据指挥大屏同步功能：支持将应急统计数据同步至应急指挥大屏；
		应急调度数据 Excel 导出功能：支持将应急调度数据导出为 Excel 格式（包含资源明细与联系方式）
4.1.2	渔业资源 GIS 展示	渔业资源类型数据获取功能：支持从“渔业资源主表”获取各资源的类型数据如：地理位置、类型数据
		GIS 地图资源图标差异化加载功能：支持按资源类型在 GIS 地图加载不同样式图标（如人工鱼礁用蓝色礁石图标）；
		GIS 数据适配接口开发功能：支持后端开发 GIS 数据适配接口；
		资源数据 GeoJSON 格式转换功能：支持将资源数据转换为包含资源 ID、名称、类型、经纬度的 GeoJSON 格式；
		GeoJSON 格式数据提供功能：支持向 GIS 地图组件提供 GeoJSON 格式的资源数据供解析加载；
		GIS 地图图层展示功能：支持 GIS 地图展示包含海域、岸线的基础图层及各类型资源的资源图层；
		管控区域数据获取功能：支持从“管控区域表”调取禁养区/限养区数据；
		GIS 地图管控图层展示功能：支持 GIS 地图展示包含禁养区/限养区的管控图层；
		GIS 地图图层显隐控制功能：支持用户手动控制 GIS 地图各图层的显示与隐藏；
		GIS 地图资源图标点击响应功能：支持点击 GIS 地图上的资源图标触发弹窗展示；
		资源属性信息弹窗展示功能：支持弹窗展示资源名称、规模、负责人、联系方式等属性信息；
		导航按钮提供功能：支持在资源属性弹窗中提供“导航”按钮，点击“导航”按钮调用高德地图等第三方地图；
		路线规划功能：支持调用第三方地图为资源位置规划导航路线；
		GIS 空间查询功能开发：支持开发 GIS 空间查询功能；
		点、线、面查询功能：支持点击地图某点查询该点周边的渔业资源；支持在地图绘制航线并查询沿线的渔业资源；支持在地图绘制多边形并查询该区域内的渔业资源；
		查询结果列表同步展示功能：支持将 GIS 空间查询结果同步展示在列表中；
		GIS 地图数据自动更新功能：支持 GIS 地图数据每 5 分钟自动更新；
		资源位置、属性信息实时更新功能：支持 GIS 地图中资源位置、属性信息实时准确更新；

4.1.3	渔业资源数据分析	支持筛选条件功能：支持将“资源类型”、“所属区域”“建设时间”、“功能属性”作为筛选条件；
		查询支持功能：支持对筛选条件进行精确、模糊查询；
		数据调取功能：支持从“渔业资源主表”、“资源子表”调取数据；
		符合条件数据筛选调取功能：支持调取筛选条件匹配的数据；
		分组统计功能：支持按“资源类型”、“区域”对数据分组统计；
		指标计算功能：支持计算渔业资源数量、资源规模、资源占比指标；
		ECharts 图表集成展示功能：支持前端集成 ECharts 图表展示分析结果；
		资源数量年度变化趋势折线图展示功能：支持用折线图展示资源数量年度变化趋势；
		各区域资源规模对比柱状图展示功能：支持用柱状图展示各区域资源规模对比；
		各类型资源占比饼图展示功能：支持用饼图展示各类型资源占比；
		图表交互支持功能：支持图表交互操作：鼠标悬停图表时显示具体数值；
		数据深度挖掘功能开发：支持开发数据深度挖掘功能；
		资源关联因素分析功能：支持分析渔业资源关联因素；
		水质监测系统对接功能：支持对接“水质监测系统”；
		水质监测数据获取功能：支持从水质监测系统获取监测数据；
		养殖场数量与水质数据相关性分析功能：支持分析某区域养殖场数量与水质监测数据的相关性并成资源关联分析报告；
		分析结果导出功能：支持导出数据分析结果，包括：对应的图表、图片、明细数据；
		支持导出功能：支持以 Excel、PDF 格式导出分析结果，支持导出文件自动命名为“渔业资源分析报告_YYYYMMDD”；
		数据分析结果定时生成功能：支持定时生成数据分析结果；
		每月 1 日自动计算功能：支持每月 1 日自动触发数据计算，自动计算上月渔业资源相关数据；
		月度分析报告生成功能：支持生成月度渔业资源分析报告；
		消息服务接口调用功能：支持调用“消息服务接口”；
		月度分析报告推送功能：支持将月度分析报告推送至指定账号；
		管理者账号报告接收功能：支持管理者账号接收推送的月度分析报告。
4.1.4	养殖档案管理	字段设置功能：养殖品种（下拉选择“牡蛎/扇贝”等）、具体位置（GIS 地图选择，关联海域坐标与所属养殖区域（从“养殖区域表”获取））、规格参数（面积（单位：平方米）、结构类型（下拉选择“浮架式/沉架式”））、所属主体（承包者/养殖企业，模糊搜索选择，关联“主体信息库”）、建设时间（日期选择器，不可晚于当前日期）；
		录入信息规范校验功能：支持对表单录入信息进行规范校验，校验面积字段数值需大于 0；
		结构类型与养殖品种匹配校验功能：支持校验结构类型与养殖品种是否匹配（如牡蛎适配浮架式）；

		资质校验接口调用功能：支持调用“资质校验接口”，通过资质校验接口校验所属主体是否具备养殖资质；
		校验通过信息写入功能：支持将校验通过的信息写入“养殖渔排档案表”，并自动生成渔排档案编号，案编号遵循“区域编码+渔排+6 位流水号”规则；
		录入信息预览、保存功能：支持提交前预览录入的所有信息，确认信息无误后保存数据；
		操作日志记录功能：支持保存数据后记录操作日志，并将操作日志写入“档案操作日志表”。
		字段设置功能：支持设置规格参数（面积（单位：亩）、结构类型（下拉选择“土塘/高位池”））、水源类型（下拉选择“海水/淡水”）、排水方式（下拉选择“自然排水/机械排水”）
		面积合理范围校验功能：支持校验面积值是否在 5-100 亩的合理区间，确保数据合规；
		水源类型适配性校验功能：支持校验水源类型与养殖虾类的适配性（如南美白对虾需适配海水）；
		养殖虾塘档案表写入功能：支持将录入的虾塘信息完整写入“养殖虾塘档案表”；
		档案编号规则配置功能：支持配置档案编号生成规则（区域编码+虾塘+6 位流水号），自动生成唯一的养殖虾塘档案编号；
		虾塘信息批量录入支持功能：支持对养殖虾塘信息进行批量录入操作，提升录入效率；
		Excel 模板提供功能：支持提供批量录入专用 Excel 模板，包含字段说明与格式规范，明确标注必填字段，避免信息缺失；
		后端模板解析功能：支持后端自动解析上传的 Excel 模板数据，解析时自动校验数据规范性（如字段格式、取值范围、适配性）；
		错误数据标注功能：支持对校验不通过的错误数据标注具体原因，便于用户修正。
		选择养殖类型功能：支持选择养殖类型（渔排/虾塘）；
		填写基础信息功能：支持填写基础信息；
		上传附件功能：支持“上传附件（如养殖协议照片）；
		信息确认提交功能：支持流程信息确认提交；
		后端流程校验机制开发功能：支持后端开发登记流程校验，校验养殖类型选择可选择是否正确、基础信息是否完整、合规；
		附件格式校验功能：支持校验上传附件格式（限 JPG/PDF）、校验单张附件大小≤10MB；
		流程进度保存功能：支持用户保存登记流程进度，用户可在任意步骤保存登记草稿，将登记草稿暂存至“档案草稿表”；
		草稿续填功能：支持用户下次登录继续完成暂存的登记草稿；
		字段填写提示提供功能：支持在登记流程中提供字段填写提示，包括：“面积单位为平方米”、建设时间需填写准确日期”

		标准化档案编号自动生成功能：支持流程完成后自动生成标准化档案编号；
		养殖档案主表同步更新功能：支持生成编号后同步更新“养殖档案主表”；
		搭建档案表：支持搭建养殖档案主表、养殖渔排档案表、养殖虾塘档案表、档案附件表；
		信息库表关联功能：支持信息库各表通过“档案 ID”关联；
		字段命名统一功能：支持统一信息库字段命名（如“所属主体”统一为“owner_name”）；
		数据格式统一功能：支持统一信息库数据格式（如日期统一为 yyyy-MM-dd）；
		数据整合定时触发功能：支持每日凌晨触发数据整合服务；
		子表数据抽取功能：支持从渔排、虾塘子表抽取数据；
		主表数据更新功能：支持将抽取的子表数据更新至“养殖档案主表”，包含所有档案核心信息；
		字段索引设置功能：支持对“档案编号”、“所属区域”、“养殖品种”字段建立索引；
		每日全量备份功能：支持每日将信息库全量备份至“档案备份库”；
		数据完整性定期校验功能：支持每月对信息库数据进行完整性校验。
		档案编号修改限制功能：支持限制档案编号字段不可修改；
		修改请求接收功能：支持后端接收档案信息修改请求；
		修改内容合规性校验功能：支持校验档案修改内容的合规性；
		养殖规划接口调用功能：支持调用“养殖规划接口”；
		养殖品种变更合规校验功能：支持校验养殖品种变更是否符合区域养殖规划；
		校验通过后档案子表更新功能：支持校验通过后更新对应档案子表（如渔排档案更新“养殖渔排档案表”）；
		修改日志记录功能：支持“档案操作日志表”修改，包括：日志中记录修改人信息、记录修改时间信息；
		修改日志包含修改前后字段值功能：支持修改日志中记录修改前后的字段值；
		档案批量更新支持功能：支持对养殖档案进行批量更新操作；
		多档案选择功能：支持选择多个养殖档案进行批量修改，对选中的多个档案统一修改相同字段（如“所属区域调整”）；
		用户权限表校验功能：支持从“用户权限表”校验用户权限；
		批量操作管理员权限校验功能：支持校验执行批量更新操作的用户是否具备管理员权限；
		更新后主表实时同步功能：支持更新后的档案信息实时同步至“养殖档案主表”。
		档案查询界面开发功能：支持开发养殖档案专属查询界面，以结构化表格形式展示查询结果，集成多维度筛选控件，满足精准检索需求；
		养殖品种下拉筛选功能：支持“养殖品种”字段下拉选择筛选，快速定位目标品类的养殖档案；

		所属区域树形选择功能：支持“所属区域”以树形层级结构选择筛选，适配区域分级管理的检索场景；
		所属主体模糊搜索功能：支持“所属主体”字段模糊搜索筛选，提升主体名称检索的灵活性；
		建设时间日期范围筛选功能：支持“建设时间”按起止日期范围选择筛选，适配时间段维度的档案查询；
		养殖档案主表数据调取功能：支持从“养殖档案主表”精准调取符合多筛选条件的档案数据；
		结果倒序排列功能：支持查询结果按“建设时间”倒序排列，最新建设的档案优先展示；
		分页展示配置功能：支持查询结果分页展示，默认每页展示 10 条档案数据，适配大数据量检索；
		核心字段展示功能：支持表格展示档案编号、养殖类型、养殖品种、所属区域、建设时间等核心字段；
		详情页跳转功能：支持点击“查看详情”按钮，跳转至对应档案的完整详情页面；
		查询结果 Excel 导出功能：支持将查询结果导出为 Excel 格式，包含基础信息、附件 URL 等档案完整信息；
		敏感信息自动过滤功能：支持导出时自动脱敏敏感信息（如承包者身份证号隐藏中间 6 位），保障数据安全；
		查询条件保存功能：支持用户保存自定义的常用查询条件组合，减少重复操作；
		常用条件命名功能：支持为保存的查询条件命名（如“2023 年建设的牡蛎渔排”），便于识别调用；
		保存条件调用功能：支持下次查询时直接调用已保存的常用查询条件，提升检索效率。
		养殖渔排档案位置信息提取功能：支持从“养殖渔排档案表”、“养殖虾塘档案表”提取档案经纬度位置信息、规格（面积）信息；
		按所属区域聚合功能：支持按“所属区域”对提取的档案数据进行聚合，计算各所属区域的养殖总面积、养殖档案数量；
		档案位置地图标注功能：支持将养殖档案位置（经纬度）标注在 GIS 地图上；
		养殖类型图标差异化功能：支持按养殖类型（渔排/虾塘）在地图上显示不同图标，并可设置专属图标；
		图标大小缩放功能：支持地图图标大小按养殖面积比例缩放；
		图标大小与面积正相关功能：支持养殖面积越大，地图图标显示越大；
		养殖密度计算功能：支持按“养殖密度=养殖总面积/区域面积”公式计算各区域密度；
		热力图展示养殖密度功能：支持用热力图可视化展示各区域养殖密度；
		各区域档案数量对比功能：支持对各区域养殖档案数量进行对比；
		柱状图展示区域档案数量功能：支持用柱状图可视化展示各区域档案数量对

		比结果；
		GIS 地图截图导出功能：支持导出 GIS 地图上的养殖分布截图；
		区域统计明细导出功能：支持导出各区域养殖总面积、档案数量等统计明细；
		Excel 格式导出支持功能：支持以 Excel 格式导出区域统计明细包括：数据供养殖空间分布分析报告使用；
		空间分布数据定时更新功能：支持养殖空间分布数据每月定时自动更新；
		养殖规划系统对接功能：支持与“养殖规划系统”进行数据对接，将更新后的空间分布数据同步至“养殖规划系统”。
		数据提取功能：支持从“养殖档案主表”提取档案编号、养殖类型、经纬度位置、面积、所属主体、建设时间等规划上图所需数据；
		提取数据分组功能：支持将提取的规划上图数据按“规划区域”分组；
		数据转换为 Shapefile 格式功能：支持将规划上图数据转换为 GIS 系统支持的 Shapefile 格式；
		数据转换为 KML 格式功能：支持将规划上图数据转换为 GIS 系统支持的 KML 格式；
		转换后数据包含属性信息功能：支持转换后的格式数据包含属性信息（如“档案编号：YP2023001，养殖品种：牡蛎”）；
		下载功能：支持下载界面按“规划区域”、“养殖类型”筛选待下载数据，数据说明（字段含义、坐标系）；
		养殖规划上图系统对接功能：支持对接“养殖规划上图系统”；
		避免手动导入功能：支持通过接口推送避免规划上图数据手动导入；
		规划上图与档案数据一致性保障功能：支持确保规划上图数据与档案数据一致；
		数据推送日志记录功能：支持规划数据推送后记录推送日志至“数据推送日志表”，送日志中记录数据推送时间、数据量、推送状态；
		养殖档案主表承包相关数据提取功能：支持从“养殖档案主表”提取所属主体（承包者/养殖企业）、养殖区域四至坐标等承包相关数据；
		养殖承包表关联功能：支持关联“养殖承包表”获取承包期限数据；
		筛选条件功能：支持查询界面按“承包方”、“发包方”、“承包期限”筛选承包数据；
		承包档案列表展示功能：支持展示承包档案列表含档案编号、养殖类型、承包期限、到期时间）；
		饼图展示承包方占比功能：支持用饼图可视化展示各承包方承包档案数量占比；
		承包期限分布统计功能：支持统计承包期限分布情况（如“1-3 年承包档案数量：50 份”）；
		表格展示承包期限分布功能：支持用表格展示承包期限分布统计结果；
		Excel 格式导出支持功能：支持以 Excel 格式导出承包数据；
		承包数据实时同步功能：支持承包数据实时同步；
		养殖承包管理系统对接功能：支持与“养殖承包管理系统”进行数据对接；

		养殖档案主表监控数据提取功能：支持从“养殖档案主表”提取档案经纬度位置、面积规格、养殖品种等监控所需数据；
		提取数据分组功能：支持将提取的监控数据按“区域”、“养殖品种”分组；
		各区域养殖档案分布展示功能：支持在监控数据支撑界面展示各区域养殖档案分布情况；
		监控设备部署位置计算功能：支持按“每 50 亩 1 个监控点”规则计算需部署监控设备的位置；
		监控设备位置标注功能：支持在界面中标注需部署监控设备的具体位置；
		养殖品种与设备类型匹配功能：支持根据养殖品种匹配推荐对应的监控设备类型（如海水养殖推荐防腐蚀摄像头、虾塘推荐水质监测传感器）；
		监控设备配置库对接功能：支持对接“监控设备配置库”并获取设备配置建议数据；
		监控数据导出功能：支持以 Excel 格式导出监控相关数据，包含养殖档案位置信息、监控设备配置建议信息；
		导出数据适配部署方案功能：支持导出数据供监控部署方案制定使用；
		养殖监控系统对接功能：支持对接“养殖监控系统”；
		API 接口数据推送功能：支持通过 API 接口向养殖监控系统推送数据；
		信息推送功能：支持推送养殖档案经纬度位置信息、养殖品种信息。
4.1.5	养殖承包管理	发包方信息录入功能：发包方信息（名称、负责人、联系方式，从“单位信息库”选择）
		承包方信息录入功能：承包方信息（名称、统一社会信用代码/身份证号、联系方式，模糊搜索选择）
		承包期限字段设置功能：支持表单设置“承包期限”字段；
		承包期限起止日期选择功能：支持起止日期选择，终止日期不可早于起始日期
		养殖区域四至坐标录入功能：支持录入养殖区域四至坐标（GIS 地图绘制或手动输入）
		录入信息规范校验功能：支持对表单录入信息进行规范校验；
		资质校验接口调用功能：支持调用“资质校验接口”，通过接口校验发包方是否具备发包资质；
		承包期限长度校验功能：支持校验承包期限最长不超过 10 年，确保承包期限符合养殖承包政策要求；
		校验通过信息写入功能：支持将校验通过的信息写入“养殖承包表”，并自动生成承包合同编号，合同编号遵循“区域编码+承包+年份+6 位流水号”规则；
		承包信息与养殖档案关联功能：支持承包信息与养殖档案进行关联；
		承包区域选择功能：支持用户选择承包区域；
		养殖档案主表数据调取功能：支持从“养殖档案主表”调取养殖档案数据；
		区域内养殖档案自动匹配功能：支持自动匹配所选承包区域内的养殖档案；

		档案-承包关联表记录功能：支持将关联关系记录至“档案-承包关联表”。
		承包方资质字段组设置功能：支持在承包信息录入表单中设置“承包方资质”字段组；
		主体资格证明字段设置功能：支持资质字段组中设置“主体资格证明”字段；
		证明材料上传功能：支持上传营业执照、身份证照片作为主体资格证明；
		养殖资质证书字段设置功能：支持资质字段组中设置“养殖资质证书”字段；
		资质证书照片上传功能：支持上传养殖资质证书照片，并支持录入养殖资质证书编号、养殖资质证书有效期；
		过往承包记录字段设置功能：支持通过文本输入方式设置“过往承包记录”字段；
		过往承包记录证明材料上传功能：支持通过上传证明材料方式补充过往承包记录；
		资质信息规范校验功能：支持对承包方资质信息进行规范校验；
		企业信用信息接口调用功能：支持调用“企业信用信息接口”；
		营业执照有效期校验功能：支持通过接口校验营业执照是否在有效期内；
		资质证书颁发部门校验功能：支持校验养殖资质证书是否为农业农村部门颁发；
		资质信息与基础信息关联功能：支持将校验通过的资质信息与承包基础信息关联；
		资质信息写入功能：支持将关联后的资质信息写入“承包方资质表”；
		承包合同编号关联功能：支持“承包方资质表”关联“养殖承包表”的承包合同编号；
		资质信息补充上传支持功能：支持承包方资质信息补充上传；
		缺失资质补充功能：支持对已录入但资质缺失的承包方提供“补充资质”功能；
		补充资质信息上传功能：支持补充上传缺失的承包方资质信息；
		承包方资质表更新功能：支持补充资质上传后更新“承包方资质表”；
		资质补充操作日志记录功能：支持记录资质补充的操作日志；
		承包方筛选条件支持功能：支持查询界面提供“承包方”模糊搜索筛选条件；
		发包方筛选条件支持功能：支持查询界面提供“发包方”下拉选择筛选条件；
		承包期限筛选条件支持功能：支持查询界面提供“承包期限”日期范围筛选条件；
		养殖区域 GIS 地图选择筛选功能：支持查询界面提供“养殖区域”GIS 地图选择筛选方式；
		养殖区域名称筛选功能：支持查询界面提供“养殖区域”名称筛选方式；
		养殖承包表数据调取功能：支持从“养殖承包表”、“承包方资质表”调取符合筛选条件的数据；
		养殖档案主表关联功能：支持关联“养殖档案主表”数据；
		承包区域内档案数量统计功能：支持统计承包区域内的养殖档案数量；

		查询结果表格展示功能：支持查询结果以表格形式展示，查询结果可按“承包期限”倒序排列
		表格展示功能：支持表格展示“承包合同编号”、“承包方”、“发包方”、“承包期限”、“养殖区域”、“关联档案数”字段，并提供“查看详情”按钮，点击按钮跳转至承包详情页；
		Excel 格式导出支持功能：支持查询结果以 Excel 格式导出查询结果，承包基础、资质、养殖档案等信息
		敏感信息隐藏功能：支持导出时隐藏敏感信息（如承包方身份证号）；
		查询结果缓存功能开发：支持开发查询结果缓存功能；
		常用查询条件结果缓存功能：支持将常用查询条件（如“当前有效的承包信息”）的结果缓存；
		Redis 缓存存储功能：支持将缓存结果存储至 Redis；
		缓存有效期设置功能：支持设置缓存有效期为 1 小时；
		分组统计功能：支持从“养殖承包表”提取数据并按“承包方”、“发包方”、“承包期限”、“养殖区域”维度分组统计；
		承包数量统计功能：支持按分组、养殖区域统计对应承包合同数量；
		承包期限分布统计功能：支持统计 1-3 年/3-5 年/5 年以上不同期限区间的承包合同数量；
		柱状图展示承包方数量对比功能：支持用柱状图展示各承包方承包数量对比结果；
		饼图展示区域承包占比功能：支持用饼图展示各养殖区域承包合同数量占比；
		折线图展示年度承包趋势功能：支持用折线图展示年度承包合同数量变化趋势；
		图表项点击触发下钻功能：支持点击图表中某一项（如“某承包方”）触发下钻分析；
		承包合同明细查看功能：支持下钻后展示该承包方的所有承包合同明细（含合同编号、承包期限、养殖区域）；
		统计数据导出功能：支持以 Excel、PDF 格式导出统计数据，包括对应的图表图片、明细数据等
		导出文件自动命名功能：支持导出文件自动命名为“养殖承包统计报告_YYYYMMDD”；
		统计数据定时更新功能：支持承包统计数据每月定时自动更新；
		承包管理统计库对接功能：支持将更新后的统计数据同步至“承包管理统计库”。
		每日凌晨定时触发功能：支持到期提醒服务每日凌晨自动触发养殖承包合同到期提醒服务；
		到期前 30 天合同筛选功能：支持筛选承包期限到期前 30 天的合同数据；
		信息库关联功能：支持关联“单位信息库”获取发包方联系方式；
		人员信息库关联功能：支持关联“人员信息库”获取承包方联系方式；
		到期提醒内容生成功能：支持生成标准化提醒内容（如“您与 XX 单位的养殖

		承包合同将于 30 天后到期，请及时办理续签或交接手续”）；
		短信渠道提醒推送功能：支持通过短信、系统消息渠道推送到期提醒；
		到期提醒日志表写入功能：支持将提醒推送记录写入“到期提醒日志表”，包含：“合同编号”、“接收人”、“推送时间”、“推送状态”等信息；
		承包管理页面到期合同标注功能：支持在前端承包管理页面用红色标注即将到期合同；
		到期前 30 天合同标注条件功能：支持仅标注到期前 30 天的承包合同；
		到期提醒历史记录查询功能：支持前端查看到期提醒历史记录；
		到期前 10 天未处理合同筛选功能：支持筛选到期前 10 天仍未处理的承包合同；
		未处理合同二次提醒推送功能：支持对到期前 10 天未处理的合同再次推送提醒。
4.1.6	禁养区管理	管控区域录入表单开发功能：支持开发养殖管控区域类型录入表单可设置字段：区域名称（唯一性校验，如“钦州湾东部禁养区”）、区域类型（下拉选择“禁养区/限养区/可养区”）、区域简介（富文本编辑，说明管控原因与要求）、所属行政区（下拉选择钦州市下辖县区）；
		录入信息进行校验校验功能：支持校验区域名称不可重复、区域类型需与管控要求匹配（如禁养区需明确禁止所有养殖活动）
		校验通过数据写入功能：支持将校验通过的信息写入“养殖管控区域表”；
		区域编号自动生成功能：支持自动生成养殖管控区域编号，编号遵循“区域类型编码+行政区编码+6 位流水号”规则；
		区域类型批量录入支持功能：支持对区域类型进行批量录入操作；
		Excel 模板提供功能：支持提供批量录入的 Excel 模板，模板包含名称、类型、简介字段；
		后端模板解析功能：支持后端解析批量录入的 Excel 模板数据；
		批量数据自动校验功能：支持解析模板时自动校验批量录入数据；
		错误数据报告生成功能：支持对校验错误的数据生成修正报告，供用户修正批量录入数据；
		管控区域主表同步更新功能：支持录入完成后同步更新“管控区域主表”；
		GIS 地图手动绘制边界坐标功能：支持在 GIS 地图上手动绘制管控区域边界，点击地图生成多边形顶点，自动计算边界坐标并显示区域面积；
		GIS 地图批量导入边界坐标功能：支持上传包含经纬度坐标的 Excel 文件批量导入边界坐标，要求导入的坐标需为 WGS84 坐标系；
		边界坐标闭合多边形校验功能：支持校验录入的边界坐标必须形成闭合多边形；
		空间重叠校验接口调用功能：支持调用“空间重叠校验接口”校验录入的管控区域边界不可与已有区域重叠；
		边界坐标与区域类型信息关联功能：支持将校验通过的边界坐标与对应管控区域类型信息进行关联；

		管控区域边界表写入功能：支持将关联后的边界坐标信息写入“管控区域边界表”；
		区域编号关联功能：支持“管控区域边界表”关联“养殖管控区域表”中的区域编号；
		边界坐标调整功能：支持选择已录入的管控区域，在 GIS 地图上拖动多边形顶点修改边界坐标；
		调整后面积自动更新功能：支持边界坐标修改后自动重新计算并更新区域面积数据；
		调整后坐标数据自动更新功能：支持边界坐标修改后自动更新“管控区域边界表”中的坐标数据；
		坐标调整操作日志记录功能：支持记录边界坐标调整的操作日志（含操作人、操作时间、修改前后坐标/面积等）；
		坐标预览图生成功能：支持对录入完成的边界坐标生成 PNG 格式的坐标预览图；
		管控区域附件表存储功能：支持将生成的坐标预览图存储至“管控区域附件表”；
		预览图查看审核支撑功能：支持从“管控区域附件表”调取预览图，供后续对管控区域边界进行查看与审核。
		管控区域数据提取功能：支持从“养殖管控区域表”“管控区域边界表”提取区域类型、边界坐标、区域名称等数字化上图所需数据；
		数据格式转换为 GeoJSON 功能：支持将提取的管控区域数据转换为 GIS 系统支持的 GeoJSON 格式；
		区域类型颜色映射展示功能：支持在 GIS 地图上按区域类型用指定颜色展示上图数据（禁养区红色、限养区黄色、可养区绿色）；
		区域内信息标注功能：支持在地图展示的管控区域内标注区域名称与区域简介；
		上图数据分层展示功能：支持将上图数据按“禁养区/限养区/可养区”分层管理；
		图层显隐手动控制功能：支持用户手动控制各类型管控区域图层的显示与隐藏；
		地图区域点击查询功能：支持点击 GIS 地图上的管控区域触发查询操作；
		区域详情弹窗展示功能：支持点击后弹窗展示区域详情（含区域类型、边界坐标、管控要求）；
		边界坐标下载功能：支持在详情弹窗中提供“下载坐标”按钮，获取边界坐标 Excel 文件；
		上图数据定时更新功能：支持数字化上图数据每日定时自动更新；
		更新数据同步功能：支持将每日更新后的上图数据同步至“养殖规划上图系统”。
		区域可视化样式设置功能：支持在 GIS 地图上为禁养区设置差异化样式（红色实线边框+50%红色填充）、限养区设置差异化样式（黄色虚线边框+30%黄色填充）、可养区设置差异化样式（绿色点线边框+20%绿色填充）；

		区域图标标注功能：支持在禁养区中心位置标注“禁止”、“限制”、“允许”图标，图标旁同步标注区域名称；
		地图图例展示功能：支持在地图左下角展示区域类型对应的颜色、边框样式与图标，方便用户识别；
		地图操作功能：支持 GIS 地图缩放、平移操作，满足不同视野查看需求；
		缩放自适应样式调整功能：支持缩放时按比例调整区域边框宽度、填充透明度，确保不同缩放级别下区域区分清晰；
		鼠标悬停弹窗触发功能：支持鼠标悬停在管控区域上触发弹窗，弹窗显示区域简要信息（区域类型、区域面积、管控要求），帮助用户快速了解区域属性。
		地图缩放级别设置功能：支持 GIS 地图 1-18 级缩放，明确分级展示规则：1-10 级低缩放级别展示管控区域整体分布、11-18 级高缩放级别展示区域边界细节及周边资源（如养殖场、渔港）；
		地图平移操作支持功能：支持用户通过平移操作查看不同区域空间布局；
		区域选择器开发功能：提供“区域选择器”组件，支持快速检索目标区域；
		目标区域快速跳转功能：支持通过区域选择器快速跳转至指定目标区域（如“钦南区禁养区”）；
		相邻区域高亮功能：支持点击某一管控区域，地图自动高亮显示其相邻区域；
		相邻区域类型标注功能：支持对高亮的相邻区域标注区域类型信息；
		相邻区域距离标注功能：支持标注目标区域与相邻区域的距离（如“该禁养区东侧为限养区，距离 1 公里”）；
		地图视图截图功能：支持用户对当前地图视图进行截图操作，截图输出为 PNG 格式；
		空间布局数据实时更新功能：支持 GIS 地图中的空间布局相关数据实时同步更新。
		审批空间数据接口开发功能：支持开发养殖项目审批空间数据接口，接收项目选址经纬度坐标；
		空间叠加分析功能：支持接口将选址坐标与“管控区域边界表”的边界坐标进行空间叠加分析；
		区域类型判断功能：支持通过分析判断项目是否落在禁养区/限养区/可养区，返回具体区域类型；
		管控要求符合性判断功能：支持返回项目是否符合管控要求（如禁养区禁止审批、限养区需额外审批）；
		周边管控区域分布返回功能：支持返回项目周边管控区域的分布情况；
		审批页面 GIS 地图集成功能：支持在前端养殖审批页面集成 GIS 地图组件；
		选址输入触发接口调用功能：支持用户输入项目选址后，自动调用审批空间数据接口；
		分析结果自动获取功能：支持接口调用后自动获取空间分析结果；
		项目位置颜色标注功能：支持在 GIS 地图上用颜色标注项目具体位置；
		所在区域类型颜色标注功能：支持用颜色标注项目所在管控区域类型，直观

		展示合规性；
		审批数据 PDF 导出功能：支持导出包含项目选址坐标、区域类型分析结果、管控要求的 PDF 文件；
		养殖审批系统对接功能：支持审批空间数据接口与“养殖审批系统”对接，实时提供空间分析结果。
		监管空间定位接口开发功能：支持开发专用接口，接收养殖活动位置坐标（经纬度），实现与 “管控区域边界表” 数据的精准匹配；
		区域类型快速判定功能：支持根据坐标与管控区域边界的匹配结果，快速定位养殖活动所在的区域类型；
		定位结果多维度返回功能：支持接口返回包含区域类型、管控要求、违规风险提示的完整结果（如 “该位置为禁养区，养殖活动违规”）；
		养殖位置 GIS 标注功能：支持前端监管平台在 GIS 地图上精准标注养殖活动的具体位置；
		区域类型颜色区分渲染功能：支持按区域类型用不同颜色标记位置（红色 = 违规、黄色 = 需关注、绿色 = 合规），直观展示监管状态；
		批量定位请求处理功能：支持接口接收多个养殖活动位置坐标的批量上传请求，适配批量监管需求；
		批量定位结果返回功能：支持对批量上传的坐标进行区域匹配，批量返回对应的定位结果；
		监管清单 Excel 生成功能：支持基于批量定位结果自动生成 Excel 格式的监管清单，便于数据存档与后续处理；
		养殖监管系统接口对接功能：支持将监管空间定位接口与 “养殖监管系统”进行无缝对接，为执法人员提供养殖活动位置的实时空间定位支撑，快速识别违规养殖活动，提升监管效率。
		规划调整数据提取功能：支持从 “养殖管控区域表”“管控区域边界表” 提取规划调整所需核心数据，包含区域类型、边界坐标、区域面积、管控要求、周边资源分布；
		规划调整查询界面开发功能：支持开发前端规划调整数据专属查询界面，集成多维度筛选入口；
		多条件筛选功能：支持按 “区域类型 / 行政区” 双重条件筛选规划调整数据，精准定位目标区域；
		区域明细展示功能：支持在查询界面展示目标区域的详细属性信息（面积、管控要求等）；
		区域空间分布展示功能：支持在 GIS 地图上可视化展示目标区域的空间位置与边界范围；
		规划数据对比分析功能：支持开发数据对比模块，展示当前规划与历史规划的核心差异（区域边界调整、区域类型变更等）；
		调整部分颜色标注功能：支持在 GIS 地图和明细表格中，用不同颜色标注规划调整的具体部分，直观区分变更内容；
		规划调整数据导出功能：支持将规划调整相关数据（区域明细、边界坐标、对比分析结果）导出为 Excel/PDF 格式；

		会议数据支撑功能：支持导出的数据直接用于规划调整会议，为方案研讨提供完整数据依据；
		养殖规划系统对接功能：支持将规划调整数据与 “养殖规划系统” 无缝对接，为规划调整方案制定提供精准空间数据参考；
4.2	**养殖尾水监测**	
4.2.1	尾水监测分析	尾水排放动态数据库搭建功能：支持搭建尾水排放动态数据库（尾水监测数据库）；
		尾水监测数据表创建功能：支持创建存储排放量、污染物浓度、监测时间、监测点的 “尾水监测数据表”；
		监测点信息表创建功能：支持创建存储监测点位置、所属养殖场的 “监测点信息表”；
		数据采集服务开发功能：支持开发尾水监测数据采集服务；
		MQTT 协议对接功能：支持通过 MQTT 协议对接尾水监测传感器；
		排放量数据接收功能：支持实时接收以立方米/小时为单位的排放量数据；
		污染物浓度数据接收功能：支持实时接收以 mg/L 为单位的污染物浓度（如 COD、氨氮）数据；
		尾水监测数据表写入功能：支持将接收的排放量、污染物浓度数据写入 “尾水监测数据表”；
		监测点筛选功能：支持按监测点筛选尾水监测数据；
		时间范围筛选功能：支持按时间范围筛选尾水监测数据；
		污染物类型筛选功能：支持按污染物类型筛选尾水监测数据；
		污染物浓度变化趋势展示功能：支持用折线图展示污染物浓度变化趋势；
		排放量月度对比展示功能：支持用柱状图展示排放量月度对比；
		趋势分析功能开发功能：支持开发尾水趋势分析功能；
		线性回归算法应用功能：支持通过线性回归算法分析数据变化趋势；
		污染物浓度变化趋势分析功能：支持分析污染物浓度的变化趋势；
		排放量变化趋势分析功能：支持分析排放量的变化趋势；
		未来 3 个月变化情况预测功能：支持预测污染物浓度与排放量未来 3 个月的变化情况；
		尾水趋势预测表写入功能：支持将预测结果写入 “尾水趋势预测表”；
		分析报告生成功能：支持生成尾水监测分析报告；
		监测数据明细纳入报告功能：支持将监测数据明细纳入分析报告；
		预警提示纳入报告功能：支持将预警提示（如 “COD 浓度呈上升趋势，需加强管控”）纳入分析报告；
		报告 PDF 导出功能：支持将分析报告导出为 PDF 格式；
		消息服务接口调用功能：支持调用 “消息服务接口” 推送分析报告；
		分析报告推送至监管部门功能：支持将分析报告推送至监管部门，为监管决策提供尾水监测相关的数据和报告支撑。
4.2.2	尾水异常	异常定位服务开发功能：支持开发尾水排放异常定位服务；

	定位	尾水排放异常阈值设定功能：支持设定尾水排放异常阈值（COD 浓度＞50mg/L、排放量＞100 立方米/小时）；
		尾水监测数据实时对比功能：支持实时对比“尾水监测数据表”的数据与异常阈值；
		监测点位置坐标提取功能：支持触发异常阈值时从“监测点信息表”提取监测点位置坐标；
		GIS 空间定位接口调用功能：支持调用 GIS 空间定位接口定位超标排放区域；
		超标排放区域精准定位功能：支持精准定位超标排放区域且误差≤10 米；
		异常监测点 GIS 标注功能：支持前端在 GIS 地图上用红色闪烁图标标注异常监测点；
		异常详情弹窗展示功能：支持前端弹窗展示异常详情（污染物类型、超标数值、监测时间）；
		异常区域导航路线规划功能：支持点击“导航”按钮规划至异常区域的路线；
		异常推送功能开发功能：支持开发尾水排放异常推送功能；
		执法人员 APP 推送接口调用功能：支持调用“APP 推送接口”推送异常信息；
		异常信息推送功能：支持将异常信息（区域位置、超标情况）推送至执法人员 APP；
		推送日志记录功能：支持将异常推送日志记录至 “尾水异常日志表”；
		尾水处理设施状态监测功能：支持监测尾水处理设施运行状态；
		设施监控系统对接功能：支持对接“设施监控系统”获取设施运行数据（如水泵转速、过滤系统压力）；
		设施故障致异常分析功能：支持分析异常是否由尾水处理设施故障导致；
		执法部门快速响应辅助功能：支持辅助执法部门针对尾水排放异常快速响应；
		异常处理状态手动标记功能：支持异常处理完成后手动标记“已处理”；
		尾水异常日志表更新功能：支持更新“尾水异常日志表”的异常处理状态；
		监管闭环形成功能：支持通过更新处理状态形成尾水排放监管闭环。
4.3	**养殖区域监控**	
4.3.1	监测设备管理	设备接入表单开发功能：支持开发监测设备接入表单，用于录入设备基础信息；
		设备名称字段设置功能：表单支持设置“设备名称”字段允许自定义命名（如“虾塘水质传感器 1 号”）；
		设备类型字段设置功能：支持表单设置“设备类型”字段，可通过下拉选择“水质传感器/视频摄像头/气象站”；
		设备状态字段设置功能：支持表单设置“设备状态”字段，设备状态默认设置为“未激活”；
		设备编号字段设置功能：支持表单设置“设备编号”字段，设置为唯一标识（如“SZ2023001”）

		所属养殖区字段设置功能：支持表单设置“所属养殖区”字段，可从“养殖区域表”中选择关联；
		设备信息校验功能：支持对录入的设备信息进行合规性校验，验设备编号是否重复；
		必填字段完整性校验功能：支持校验设备名称、类型、编号、所属养殖区等必填字段是否完整；
		校验通过数据写入功能：支持将校验通过的设备信息写入“监测设备表”，写入数据时自动生成唯一设备 ID；
		设备接入密钥生成功能：支持自动生成设备接入密钥，用于设备与系统通信认证；
		通信认证支撑功能：支持通过接入密钥实现设备与系统的安全通信认证；
		测试连接按钮功能：支持表单提供“测试连接”按钮，点击按钮后，向设备发送测试指令（如获取当前水质数据）；
		设备数据返回判断功能：支持判断设备是否返回测试响应数据，设备返回数据时，将设备状态标记为“已激活”，未返回数据时，提示“接入失败，请检查设备网络”；
		养殖区设备关联表同步功能：支持设备接入完成后，同步更新“养殖区设备关联表”；
		设备名称模糊搜索筛选功能：支持通过设备名称模糊搜索筛选设备数据；
		设备类型下拉筛选功能：支持通过设备类型下拉选择筛选设备数据；
		设备状态下拉筛选功能：支持通过设备状态下拉选择“未激活/已激活/故障”筛选设备数据；
		所属养殖区树形选择筛选功能：支持通过所属养殖区树形选择筛选设备数据；
		监测设备表数据调取功能：支持从“监测设备表”调取符合筛选条件的设备基础数据；
		养殖区设备关联表数据调取功能：支持从“养殖区设备关联表”调取设备与养殖区的关联数据；
		设备数据倒序排序功能：支持查询结果按“设备激活时间”倒序排列；
		分页展示支持功能：支持查询结果分页展示，默认 10 条/页；
		查询结果展示：支持查询结果以表格形式展示设备名称、类型、编号、状态、所属养殖区、最后在线时间
		设备详情跳转功能：支持点击表格“查看详情”按钮跳转至设备详情页；
		查询结果 Excel 导出功能：支持将查询结果导出为 Excel 格式，包含设备全量信息（基础信息、接入密钥（脱敏显示）、关联养殖区）
		支持在表格顶部开发“已激活 / 故障”快捷筛选按钮，简化状态筛选操作；
		设备详情页修改字段加载功能：在设备详情页点击“修改”按钮后，加载可修改字段，包括设备名称、设备类型、所属养殖区，设备编号不可修改；
		修改内容校验功能：支持接收修改请求后对修改内容进行合规性校验；
		所属养殖区变更关联表更新功能：支持所属养殖区变更时自动更新“养殖区设备关联表”；

		监测设备表更新功能：支持校验通过后更新“监测设备表”对应字段数据；
		设备操作日志记录功能：支持将修改操作记录至“设备操作日志表”；
		日志字段完整性功能：支持日志包含修改人、修改时间、修改前后字段值等信息；
		批量修改支持功能：支持对多个设备进行批量修改操作；
		相同字段统一修改功能：支持批量统一修改相同字段（如“所属养殖区调整”）；
		管理员权限校验功能：支持批量修改操作需校验管理员权限；
		用户权限表数据调取功能：支持从“用户权限表”调取数据完成权限验证；
		设备状态判断功能：支持修改完成后判断设备当前状态是否为“已激活”；
		配置更新指令发送功能：支持已激活设备自动接收配置更新指令；
		上报地址更新指令支持功能：支持所属养殖区变更时发送上报地址更新等配置指令。
4.3.2	监控数据采集	MQTT 协议对接水质传感器功能：支持通过 MQTT 协议对接水质传感器，采集水温、盐度、PH、溶解氧参数；
		RTSP 协议对接视频摄像头功能：支持通过 RTSP 协议对接视频摄像头，获取实时视频流数据；
		HTTP 协议对接气象站功能：支持通过 HTTP 协议对接气象站，采集风速、降水量参数；
		采集频率可配置功能：支持数据采集频率自定义配置，适配不同设备需求；
		水质参数采集频率设定功能：支持水质参数按每 5 分钟采集一次的频率配置；
		视频流采集频率设定功能：支持视频流按实时采集的频率配置；
		气象数据采集频率设定功能：支持气象数据按每 30 分钟采集一次的频率配置；
		采集配置参数存储功能：支持将采集频率等配置参数存储至“采集配置表”；
		数据格式标准化处理功能：支持对采集数据进行格式标准化处理，水温数据保留 1 位小数的标准化处理、PH 值数据保留 2 位小数的标准化处理；
		异常值判断功能：支持识别异常数据（如溶解氧＜0mg/L）并标记；
		异常值替代处理功能：支持采用前次采集数据替代标记的异常值；
		处理后数据写入功能：支持将标准化处理后的数据写入“监控数据表”；
		数据索引建立功能：支持按“设备 ID+采集时间”为“监控数据表”建立索引；
		设备离线判断功能：支持实时判断监测设备是否处于离线状态；
		补传触发功能：支持设备恢复连接后自动触发历史数据补传，最多补传离线期间 7 天的历史数据；
		数据完整性保障功能：支持通过补传机制确保监控数据完整性；
		采集状态实时监控功能：支持实时监控各设备数据采集状态；
		设备故障判断功能：支持当设备连续 3 次采集失败时判定为“设备故障”，并将判定故障的设备标记为“设备故障”状态；

		运维告警推送功能：支持调用“消息服务接口”向运维人员推送设备故障告警。
4.3.3	监测数据展示分析	数据展示分类筛选功能：支持数据展示页面按“设备类型/养殖区”分类筛选展示监测数据；
		水质参数仪表盘展示功能：支持水质参数以仪表盘形式展示实时值（如水温5℃，显示在仪表盘对应位置）；
		视频流播放器展示功能：支持视频摄像头采集的实时视频流通过播放器展示；
		气象数据数字卡片展示功能：支持气象站采集的数据以数字卡片形式展示；
		ECharts 折线图趋势展示功能：支持用 ECharts 折线图展示水质参数（水温、盐度、PH、溶解氧）的变化趋势；
		时间范围选择查看功能：支持选择近 24 小时/7 天/30 天或自定义时间范围查看水质参数变化趋势；
		数据异常值标注功能：支持在变化曲线中用红色标记超过正常范围的数值点；
		异常值悬停提示功能：支持鼠标悬停在异常数值点时，显示异常值与正常范围（如“PH=0，正常范围 5-5”）；
		数据对比分析功能开发：支持开发数据对比分析功能，可选择两个不同监测点；
		同参数筛选对比功能：支持选择两个监测点的同一水质参数（如 A 虾塘与 B 虾塘的溶解氧）进行对比；
		双折线图对比展示功能：支持用双折线图对比展示选中参数的变化趋势，辅助分析水质差异；
		数据导出功能：支持导出包含实时数据、变化曲线图片、异常记录的监测数据；
		导出格式支持功能：支持数据导出为 Excel/PDF 格式；
		监测数据自动刷新功能：支持监测数据每 5 分钟自动刷新，保证数据实时性。
4.4	**养殖图斑监管**	
4.4.1	养殖图斑展示	养殖资源图斑可视化展示功能：支持在真实 GIS 地图上，通过设置不同颜色和形状展示各类渔业养殖资源图斑（一级：池塘、大棚、车间、开放式海域等；二级：养殖池、网箱、养殖工船等）；
		养殖主体性质分类筛选功能：支持按“企业、合作社、养殖大户（100 亩以上）、小散户”分类，以复选框形式控制对应属性图斑的显示与隐藏；
		优先监管类别分类筛选功能：支持按“示范园区、无公害基地、绿色基地”等分类，以复选框形式控制对应属性图斑的显示与隐藏；
		养殖方式分类筛选功能：支持按“开放式海域（底播、网箱）”等分类，以复选框形式控制对应属性图斑的显示与隐藏；
		养殖品种分类筛选功能：支持按“海参苗种、海参、南美白对虾、中国对虾、生蚝”等所有品种分类，以复选框形式控制对应属性图斑的显示与隐藏；
		养殖规模分类筛选功能：支持按“50 亩以下、50-100 亩、100 亩以上”等分

		类，以复选框形式控制对应属性图斑的显示与隐藏；
		图斑分类复选框控制功能：支持所有图斑分类项以复选框形式呈现，通过勾选/取消勾选实现对应图斑的显示与隐藏切换；
		图层分类管理功能：支持按行政区划、养殖相关区域（养殖区、限养区、保护区）、海岛进行图层划分管理；
		行政区划图层叠加功能：支持在 GIS 地图上叠加展示行政区划图层，辅助定位养殖资源空间分布；
		养殖相关区域图层叠加功能：支持叠加展示养殖区、限养区、保护区图层，实现多区域空间关联查看；
		海岛图层叠加功能：支持叠加展示海岛图层，适配海域养殖资源空间展示需求。
4.4.2	养殖图斑管理	图斑框图管理功能模块创建功能：支持创建图斑框图管理功能模块；
		养殖场所信息录入管理功能模块创建功能：支持创建养殖场所信息录入管理功能模块；
		图斑管理功能模块创建功能：支持创建图斑管理功能模块；
		卫星遥感图点线拾取功能：支持在卫星遥感图上拾取点、线框图；
		图斑曲线自由调整功能：支持自由调整图斑曲线使其与实际养殖场所相符；
		独立图斑生成功能：支持根据拾取的点线生成独立的养殖场所图斑；
		图斑编号自动生成功能：支持按“行政区号+类型+数量”规则自动生成图斑编号；
		图斑地理位置自动生成功能：支持自动生成“区-镇（街）-村（社区）”格式的地理位置信息；
		图斑面积自动计算功能：支持自动计算养殖场所图斑的面积；
		面积单位预设功能：支持预先设定公顷、亩、平方米三种面积单位；
		面积单位自主选择功能：支持自主选择图斑面积的展示单位；
		面积单位自动换算功能：支持不同面积单位之间的自动换算；
		养殖区四角坐标定位功能：支持对养殖区四角进行经纬度坐标定位；
		图斑重新编辑功能：支持选择对应图斑重新进入编辑状态；
		图斑删除功能：支持删除指定的养殖场所图斑；
		图斑检索条件设置功能：支持按行政区划、是否关联、创建时间设置检索条件；
		图斑检索结果地图展示功能：支持在卫星遥感图上展示图斑检索结果；
		图斑检索结果列表展示功能：支持以列表形式展示图斑检索结果；
		养殖场一级类型选择功能：支持选择池塘、大棚、车间、开放式海域等一级类型；
		养殖场二级类型选择功能：支持选择养殖池、网箱、养殖工船等二级类型；
		养殖场类型相关照片上传功能：支持上传与养殖场类型相关的照片；
		养殖场建成时间录入功能：支持录入养殖场的建成时间；
		养殖状态选择功能：支持选择在养、停养、闲置三种养殖状态；

		停养原因录入功能：支持录入养殖场停养、闲置的具体原因；
		养殖租赁信息录入功能：支持录入租赁情况的甲方、乙方信息；
		养殖主体名称录入功能：支持录入养殖主体的名称；
		养殖主体类型选择功能：支持选择企业、合作社、个体户三种养殖主体类型；
		养殖主体证照上传功能：支持上传营业执照、养殖证、苗种生产许可证、个人身份证等照片；
		监管类别手动录入功能：支持手动录入地理标志产品、绿色基地、示范养殖基地等监管类别名称；
		监管类别证书上传功能：支持上传监管类别对应的相关证书照片；
		养殖品种选择功能：支持选择海参苗种、海参、南美白对虾等指定养殖品种；
		养殖品种照片上传功能：支持上传所选养殖品种的相关照片；
		养殖品种简介录入功能：支持录入所选养殖品种的主要简介；
		产权信息录入功能：支持录入产权所属主体、租赁主体、养殖主体信息；
		图斑信息列表展示功能：支持以列表形式展示图斑信息；
		图斑列表查询条件设置功能：支持按行政区划、产权人、图斑编号设置查询条件；
		图斑信息修改功能：支持修改已录入的图斑信息；
		钦州市养殖池塘框图功能：支持将钦州市管辖内的养殖池塘进行框图，为用户培训图斑管理工具，辅导数据录入。
5	**白海豚监测跟踪**	
5.1	**多源监控设备接入**	
5.1.1	高点监控接入	监控类型选择功能：支持选择高点监控设备类型（岸基铁塔/观测塔），适配不同监控场景；
		设备参数配置功能：支持填写设备 IP、端口、访问协议（RTSP/HTTP）等核心接入参数；
		白海豚活动区域关联功能：支持关联预设的白海豚活动区域，区域数据从“白海豚活动区域表”获取；
		连通性测试模块开发功能：支持开发设备连通性测试专用模块，验证设备接入可行性；
		测试指令发送功能：支持发送测试指令（如获取实时视频流），检测设备响应状态；
		设备响应验证功能：支持验证设备是否正常响应测试指令，判断接入有效性；
		接入状态标记功能：支持响应成功时标记设备状态为“已接入”，同步更新至设备信息；
		故障原因提示功能：支持响应失败时，明确提示故障原因（如网络不通、协议不匹配），便于排查；
		高点监控设备表写入功能：支持将接入成功的设备信息完整写入“高点监控设备表”；

		设备编码规则配置功能：支持配置设备唯一编码生成规则（监控类型编码+区域编码+6 位流水号）；
		设备唯一编码自动生成功能：支持按配置规则自动分配唯一的设备编码，确保标识唯一性；
		设备状态监控服务开发功能：支持开发设备状态实时监控服务，保障设备运行稳定性；
		定时查询配置功能：支持设置定时查询周期为每 10 分钟，定期采集设备状态指标；
		状态指标采集功能：支持采集设备在线状态、视频流清晰度等核心运行指标；
		异常告警推送功能：支持指标异常时调用“消息服务接口”，向运维人员推送告警通知；
		RTSP 流调取功能：支持从接入设备调取 RTSP 格式视频流；
		Web 可播放格式转换功能：支持将 RTSP 流转换为 Web 端兼容的播放格式（如 HLS/FLV）；
		高点监控实时预览功能：支持通过视频播放器实时预览高点监控视频流，直观查看监控画面。
5.1.2	无人机巡航监测	巡航路线手动绘制功能：支持在 GIS 地图上点击生成航点，手动规划无人机巡航路线；
		飞行参数设置功能：支持为手动绘制路线设置飞行高度、飞行速度等核心参数；
		巡航路线模板调取功能：支持从“无人机巡航路线模板表”调取预设路线（如“钦州湾东部巡航线”）；
		模板路线选择应用功能：支持直接选择预设模板路线作为巡航路线，提升规划效率；
		固定巡航时间配置功能：支持设置每日固定巡航时间（如早 8 点、晚 18 点），适配定时任务需求；
		定时任务自动下发功能：支持固定时间到期后，系统自动下发巡航任务；
		就近起降点筛选功能：支持从“无人机起降点表”筛选距离巡航区域最近的起降点；
		任务无人机匹配功能：支持将定时巡航任务下发至就近起降点的无人机；
		MQTT 协议集成功能：支持通过 MQTT 协议实现无人机飞行数据实时回传；
		飞行数据实时回传功能：支持回传经纬度、飞行高度、剩余电量、拍摄画面等核心数据；
		飞行数据表写入功能：支持将回传的飞行数据写入“无人机飞行数据表”；
		无人机监控面板展示功能：支持前端“无人机监控面板”实时展示飞行数据与拍摄画面；
		临时飞行任务创建功能：支持用户手动创建临时飞行任务，适配突发监控需求；
		临时任务目标区域选择功能：支持用户在 GIS 地图上选择临时任务的目标监控区域；

		最优飞行路线自动计算功能：支持系统根据目标区域自动计算最优飞行路线；
		临时任务就近下发功能：支持将临时任务下发至距离目标区域最近的无人机；
		云台焦距手动控制功能：支持操作员通过 Web 端手动控制云台焦距（1-10 倍变焦）；
		云台角度手动控制功能：支持操作员通过 Web 端手动控制云台角度（-90° 至 90° ）；
		重点素材自动标记功能：支持对重点区域（如白海豚出没区域）的拍摄画面自动标记为“重点素材”；
		任务结束自动返航功能：支持飞行任务结束后，无人机自动返回原起降点；
		飞行数据归档功能：支持将飞行任务的飞行数据归档至“无人机任务档案表”；
		拍摄素材归档功能：支持将任务拍摄的视频/图片素材归档至“无人机任务档案表”；
		任务档案多条件筛选功能：支持按任务时间、监控区域等条件筛选查询无人机任务档案；
		拍摄素材在线预览功能：支持在线预览归档的拍摄素材，快速查看监控内容；
		拍摄素材下载功能：支持下载归档的拍摄素材，满足后续分析或存档需求。
5.2	**白海豚监测识别模型构建**	
5.2.1	基于多维度外观特征的专项模型训练	基于深度学习的白海豚目标识别检测模型设计功能：支持设计基于深度学习的白海豚目标识别检测模型；
		中华白海豚独有形态特征深度定制功能：支持针对中华白海豚独有形态特征进行模型深度定制；
		中华白海豚独有形态特征专项训练功能：支持针对中华白海豚独有形态特征开展模型专项训练；
		海量历史影像数据白海豚精细化特征点标注功能：支持模型训练初期对海量历史影像中的白海豚进行精细化特征点标注；
		白海豚纺锤形整体轮廓标注功能：支持标注白海豚纺锤形身体的整体轮廓；
		白海豚背鳍形状标注功能：支持标注白海豚背鳍形状这一关键鉴别特征；
		白海豚背鳍纹理标注功能：支持标注白海豚背鳍纹理这一关键鉴别特征；
		白海豚背鳍后缘弧度标注功能：支持标注白海豚背鳍后缘弧度这一关键鉴别特征；
		白海豚背鳍缺刻标记标注功能：支持标注白海豚背鳍缺刻这一永久性关键鉴别特征；
		白海豚背鳍疤痕标记标注功能：支持标注白海豚背鳍疤痕这一永久性关键鉴别特征；
		幼体白海豚灰色体表颜色学习功能：支持模型学习幼体白海豚灰色的体表颜色特征；

		成体白海豚粉白色体表颜色学习功能：支持模型学习成体白海豚粉白色的体表颜色特征；
		不同年龄白海豚斑纹分布纹理学习功能：支持模型学习不同年龄白海豚的斑纹分布纹理特征；
		白海豚部分身体露出水面场景识别功能：支持模型识别白海豚部分身体露出水面的场景；
		白海豚露出背部颜色模式学习功能：支持模型学习白海豚露出背部的颜色模式；
		白海豚露出背鳍颜色模式学习功能：支持模型学习白海豚露出背鳍的颜色模式；
		白海豚露出头部颜色模式学习功能：支持模型学习白海豚露出头部的颜色模式；
		白海豚喙状吻部特征学习功能：支持模型学习白海豚显著的喙状吻部特征；
		白海豚额隆形态特征学习功能：支持模型学习白海豚额隆形态特征；
		白海豚眼睛位置特征学习功能：支持模型学习白海豚眼睛位置特征；
		多模型融合策略应用功能：支持应用多模型融合策略应对复杂海面环境；
		水面可疑目标快速定位模型部署功能：支持部署负责快速定位水面可疑目标的白海豚目标检测模型；
		白海豚出没区域精细分类模型部署功能：支持部署负责白海豚出没区域精细分类的模型；
		可疑目标白海豚身份判定功能：支持模型判断出没区域可疑目标是否为白海豚；
		白海豚关键特征二次识别功能：支持模型对已判定的白海豚进行关键特征二次识别；
		白海豚识别准确率提升功能：支持通过多模型融合提升白海豚识别准确率；
		白海豚识别效率提升功能：支持通过多模型融合提升白海豚识别效率。
5.2.2	应对复杂海洋场景的模型优化	白海豚目标识别检测模型持续学习功能：支持模型具备持续学习能力；
		白海豚目标识别检测模型自我优化功能：支持模型具备自我优化能力；
		自动化闭环程序建立功能：支持建立“采集-标注-训练-部署”自动化闭环程序；
		新采集影像数据自动归入数据池功能：支持将新采集的影像数据（含系统自动识别和人工确认样本）自动归入数据池；
		噪声样本优先筛选功能：支持优先筛选噪声样本（如误判为海浪、浮漂或置信度较低的识别结果）；
		噪声样本人工复核功能：支持人工对筛选出的噪声样本进行复核；
		噪声样本人工标注功能：支持人工对筛选出的噪声样本进行标注；
		标注后噪声样本加入训练集功能：支持将人工复核标注后的噪声样本加入训练集；
		系统自动识别样本归入数据池功能：支持将系统自动识别的样本归入数据池；
		人工确认样本归入数据池功能：支持将人工确认的样本归入数据池。

		海浪干扰负样本注入功能：支持注入包含浪花、波浪破碎白沫的非白海豚负样本；
		白海豚与浪花区分训练功能：支持训练模型区分白海豚白色背部与浪花；
		晨光时段影像数据纳入功能：支持将晨光时段的影像数据纳入模型训练集；
		正午时段影像数据纳入功能：支持将正午时段的影像数据纳入模型训练集；
		夕阳时段影像数据纳入功能：支持将夕阳时段的影像数据纳入模型训练集；
		晴天天气影像数据纳入功能：支持将晴天天气的影像数据纳入模型训练集；
		多云天气影像数据纳入功能：支持将多云天气的影像数据纳入模型训练集；
		阴天天气影像数据纳入功能：支持将阴天天气的影像数据纳入模型训练集；
		过曝影像识别影响减少功能：支持减少过曝影像对模型识别结果的影响；
		曝光不足影像识别影响减少功能：支持减少曝光不足影像对模型识别结果的影响；
		仅露背鳍白海豚样本构建功能：支持构建大量仅露出背鳍的白海豚图像样本；
		仅露背部白海豚样本构建功能：支持构建大量仅露出背部的白海豚图像样本；
		仅露头部白海豚样本构建功能：支持构建大量仅露出头部的白海豚图像样本；
		局部特征白海豚识别训练功能：支持训练模型仅凭白海豚局部特征做出准确判断。
		模型迭代周期设置功能：支持设置模型迭代周期（默认每季度）；
		新增训练集自动提取功能：支持到期自动从“模型训练数据池”提取新增训练集；
		模型全量重新训练功能：支持使用新增训练集进行模型全量重新训练（避免增量训练导致的参数偏移）；
		新模型历史数据集测试功能：支持新模型通过含过去 1 年标注样本的“历史数据集”进行测试；
		新模型验证集测试功能：支持新模型通过含 5%未参与训练标注样本的“验证集”进行测试；
		模型准确率计算功能：支持计算新模型测试后的准确率指标；
		模型召回率计算功能：支持计算新模型测试后的召回率指标；
		模型性能指标阈值校验功能：支持校验新模型准确率≥92%、召回率≥90%（达标方可进入下一环节）；
		模型版本对比界面开发功能：支持前端开发模型版本对比界面；
		新旧模型性能指标展示功能：支持在对比界面展示新旧模型的性能指标；
		模型混淆矩阵展示功能：支持在对比界面展示新旧模型的混淆矩阵（含白海豚与海浪的误判率）；
		测试样本识别结果差异查看功能：支持在对比界面查看新旧模型测试样本的识别结果差异；

		模型更新时段配置功能：支持配置模型更新时段为非监测高峰时段（如凌晨 2 点）；
		生产环境模型平滑替换功能：支持在配置时段将生产环境模型平滑替换为新版本；
		旧模型归档功能：支持将替换后的旧模型存储至“模型版本归档库”；
		模型异常快速回滚功能：支持新模型上线异常时 10 分钟内回滚至旧版本；
		模型版本信息记录功能：支持将版本信息（版本号、训练数据量、性能指标、上线时间）记录至“模型版本表”；
		历史模型按版本号查询功能：支持按版本号查询“模型版本表”中的历史模型；
		模型迭代过程追溯功能：支持通过历史模型查询追溯模型迭代过程。
5.3	**白海豚识别记录管理**	
5.3.1	白海豚识别记录	白海豚出没识别台账建立功能：支持建立白海豚出没识别台账；
		系统与检测模型实时对接功能：支持软件系统实时对接白海豚目标检测识别模型；
		识别结果实时记录功能：支持实时记录模型输出的白海豚出没识别结果；
		识别时间记录功能：支持记录每条识别结果的识别时间；
		识别设备唯一编号记录功能：支持记录识别设备（摄像头/无人机）的唯一编号；
		目标高精度经纬度获取功能：支持通过设备 GPS 模块获取目标高精度经纬度坐标；
		目标位置记录功能：支持记录目标位置（高精度经纬度坐标）；
		识别可信度记录功能：支持记录识别结果的识别可信度；
		白海豚目标关键帧截图生成功能：支持算法自动标识白海豚目标并生成关键帧截图；
		识别图片存储功能：支持存储识别结果的关键帧截图；
		10 秒短视频关联存储功能：支持关联存储识别结果的 10 秒短视频；
		关联视频片段补充存储功能：支持存储与识别结果关联的完整视频片段；
		影像素材关联记录功能：支持在台账中关联记录影像素材（截图+10 秒短视频+完整视频片段）；
		复核状态记录功能：支持记录识别结果的复核状态（自动识别/人工确认）；
		台账数据按时间顺序存储功能：支持台账数据按时间顺序分类存储；
		按日期筛选查询功能：支持按日期筛选查询台账数据；
		按设备类型筛选查询功能：支持按设备类型（摄像头/无人机）筛选查询台账数据；
		按识别可信度筛选查询功能：支持按识别可信度筛选查询台账数据；
		多条件组合筛选查询功能：支持按日期+设备类型+识别可信度组合筛选查询台账数据。

5.3.2	实时识别预警提醒	识别结果预警触发功能：支持系统对接白海豚目标识别结果后立即触发自动化预警机制；
		预警信息模板设置功能：支持自定义配置预警信息模板；
		预警信息移动端推送功能：支持将预警信息同步发送至授权管理人员的手机移动端管理 APP；
		移动端预警信息查看功能：支持管理人员通过移动端管理 APP 查看预警信息；
		GIS 地图预警点位图标显示功能：支持在平台 GIS 地图上显示白海豚识别预警点位图标；
		预警悬浮信息卡弹出功能：支持在 GIS 地图预警点位处弹出悬浮信息卡；
		悬浮信息卡关键信息展示功能：支持悬浮信息卡展示白海豚识别关键信息（识别时间、位置、设备等）。
5.3.3	实时识别预警审核	待审核预警筛选功能：支持从 “白海豚预警表” 精准筛选 “待审核” 状态的预警记录，确保审核范围准确；
		预警核心信息展示功能：支持列表展示预警记录的核心信息（预警时间、预警位置、识别置信度、识别缩略图），快速掌握预警基础情况；
		预警详情查看功能：支持审核人员点击 “查看详情”，调取关联设备的识别时段完整视频片段；
		视频倍速播放功能：支持视频片段倍速播放（如 1 倍、2 倍、0.5 倍），便于审核人员细致核查画面内容；
		真实目标判断支撑功能：支持基于完整视频片段，辅助审核人员判断预警目标是否为真实白海豚；
		审核结果 “有效” 处理功能：支持审核标记 “人工确认有效”，自动更新预警状态为 “有效”，并将记录写入 “白海豚有效识别表”；
		审核结果 “无效” 处理功能：支持审核标记 “人工确认无效”，录入无效原因（如 “误判为浮漂”），并将记录写入 “白海豚误判记录表”；
		预警记录字段自动更新功能：支持审核完成后，自动更新预警记录的 “审核状态”“审核人”“审核时间” 字段，保障数据完整性；
		无效样本反馈功能：支持将 “人工确认无效” 的样本自动反馈至 “模型训练数据池”，为白海豚识别模型迭代优化提供数据支撑；
		批量审核选择功能：支持勾选多条待审核预警记录，发起批量审核操作，减少重复操作；
		批量审核结果标记功能：支持对选中记录统一标记 “有效 / 无效”，并填写统一审核意见；
		批量操作日志记录功能：支持将批量审核操作日志（操作人、操作时间、审核结果、统一意见等）写入 “审核操作日志表”，便于操作追溯与审计。
5.4	**白海豚活动区域分析**	
5.4.1	热力区域分析	数据筛选界面时间周期选择器提供功能：支持在数据筛选界面提供时间周期选择器；

		时间周期下拉选择功能：支持通过时间周期选择器下拉选择“近一周/近一个月/自定义日期范围”选项；
		数据默认展示周期设置功能：支持默认展示近一周的识别点位数据；
		选定周期数据调取功能：支持从“白海豚有效识别表”调取选定周期内的识别点位数据；
		数据筛选条件设置功能：支持设置筛选条件为“审核状态=人工确认有效”；
		未审核数据排除功能：支持排除自动识别未审核的识别点位数据；
		无效数据排除功能：支持排除自动识别无效的识别点位数据；
		筛选后数据排序功能：支持将筛选后的识别点位数据按“识别时间”排序；
		监测设备表关联功能：支持关联“监测设备表”获取设备相关信息；
		设备类型信息补充功能：支持补充设备类型信息（如高点监控/无人机）；
		数据写入功能：支持将处理后的识别点位数据写入“热力图基础数据表”；
		导出格式指定功能：支持将筛选后的数据导出为 Excel 格式，导出数据包含经纬度、识别时间、设备类型、置信度字段；
		筛选数据总量展示功能：支持数据筛选完成后前端展示数据总量；
		数据总量展示格式规范功能：支持按“近 X 周期有效识别点位：X 个”格式展示数据总量。
		核密度估算模块库函数调用功能：支持核密度估算模块调用 Scipy 库的核密度函数；
		监测海域网格划分功能：支持将监测海域按 1 公里×1 公里规格划分网格；
		网格内识别点频次计算功能：支持计算每个网格内白海豚识别点的出现频次（频次=网格内点位数量/网格面积）；
		热力图颜色渲染规则设定功能：支持设定热力图颜色渲染规则（频次≤5 次为浅蓝、6-10 次为蓝色、11-20 次为深蓝、＞20 次为紫色）；
		配色规则存储功能：支持将热力图颜色渲染规则存储至“热力图配色表”；
		网格颜色填充功能：支持按设定的渲染规则对划分的网格进行颜色填充；
		热力图数据生成功能：支持生成 GeoJSON 格式的热力图数据（包含网格坐标、颜色值、频次）；
		热力图数据写入功能：支持将生成的热力图数据写入“白海豚热力图表”；
		ECharts 热力图数据加载功能：支持 ECharts 热力图加载生成的热力图数据；
		热力图网格详情查看功能：支持鼠标悬停在 ECharts 热力图网格上查看网格详情（频次、包含的识别点位数量）；
		历史同期热力图对比功能：支持热力图生成后自动与历史同期（如去年同时间段）热力图进行对比；
		频次变化率计算功能：支持计算热力图网格内白海豚识别点频次的变化率；
		频次显著变化标记功能：支持在频次变化率＞30%时标记该网格为“显著变化”。

		GIS 地图叠加模块电子地图加载功能：支持 GIS 地图叠加模块加载高精度电子地图；
		电子地图坐标系设定功能：支持高精度电子地图采用 WGS84 坐标系；
		热力图动态图层叠加功能：支持将“白海豚热力图表”中的热力图数据作为动态图层叠加至 GIS 地图；
		热力图图层显隐控制功能：支持热力图图层的显隐状态控制；
		热力图显示手动勾选功能：支持用户手动勾选“显示热力图”；
		热力图隐藏手动勾选功能：支持用户手动勾选“隐藏热力图”；
		热力图叠加顺序调整功能：支持调整热力图图层叠加顺序（如置于基础地图与识别点位图层之间）；
		热力图与 GIS 地图联动功能：支持热力图与 GIS 地图进行空间联动；
		热力图网格缩放自适应功能：支持地图缩放时热力图网格按比例自适应调整；
		地图缩放级别设定功能：支持设定 GIS 地图缩放级别为 1-18 级；
		高级别网格精细显示功能：支持地图缩放至高级别时显示更精细的热力图网格；
		热力图平移同步功能：支持 GIS 地图平移时热力图同步移动；
		热力图网格点击触发功能：支持点击热力图网格触发数据关联操作；
		白海豚有效识别表关联功能：支持点击网格后自动关联“白海豚有效识别表”；
		识别记录弹窗展示功能：支持弹窗展示点击网格内的所有白海豚识别记录；
		识别记录字段展示功能：支持弹窗展示识别记录的识别时间、设备类型、置信度字段；
		地图视图截图功能：支持用户对当前 GIS 地图视图进行截图，保存为 PNG 格式。
		时间滑块工具提供功能：支持提供时间滑块工具用于调整统计周期，块调整范围为“近一周-近一年”；
		预设时间节点点击调整功能：支持用户点击预设时间节点调整统计周期，提供“近一个月”“近三个月”等预设时间节点；
		滑块调整时，前端实时向后端发送周期参数，后端重新从“白海豚有效识别表”筛选对应周期数据，重新生成热力图；
		特殊周期选择功能：支持提供季节、繁殖期等特殊周期选择功能；
		季节周期下拉选择功能：支持通过下拉菜单选择季节周期，提供“春季/夏季/秋季/冬季”季节选项；
		繁殖期周期下拉选择功能：支持通过下拉菜单选择繁殖期相关周期，提供“繁殖期（3-5 月）/非繁殖期”选项；
		周期划分规则存储功能：支持将周期划分规则存储至“时间周期配置表”；
		热力图周期切换动画功能：支持不同周期热力图切换时使用平滑过渡动画；
		过渡动画效果设定功能：支持设定过渡动画为淡入淡出效果；
		周期对比数据展示功能：支持展示不同周期的热力图对比数据，如“繁殖期较非繁殖期，核心活动区域频次增加 25%”的对比数据；

		时间周期与热力图数据关联功能：支持将调整后的时间周期与对应热力图数据进行关联，并将关联后的时间周期与热力图数据存储至“热力图周期数据表”；
		历史周期热力图查看功能：支持用户快速查看存储在“热力图周期数据表”中的历史周期热力图。
		点位聚合算法功能：点位聚合算法支持按热力图网格划分，将每个网格内白海豚识别点位合并为聚合点；
		聚合点大小比例设置功能：支持按网格内点位数量比例设置聚合点大小（如 10 个点对应直径 20px，20 个点对应直径 30px）；
		聚合点数据写入功能：支持将聚合点数据写入“网格聚合点表”；
		聚合点数据字段包含功能：支持写入的聚合点数据包含网格坐标、聚合点位数量、聚合点大小参数；
		GIS 地图聚合点加载功能：支持在 GIS 地图上加载聚合点数据；
		聚合点图标样式设置功能：支持聚合点用蓝色圆形图标展示；
		聚合点图标内数量标注功能：支持在聚合点图标内标注网格内点位数量（如“15”）；
		聚合级别调整功能：支持调整聚合点的聚合级别；
		地图缩放聚合粒度自动调整功能：支持地图缩放时自动调整聚合点的聚合粒度；
		低级别缩放聚合粒度设置功能：支持地图低级别缩放时聚合粒度设置为大；
		高级别缩放单点拆分显示功能：支持地图高级别缩放时将聚合点拆分显示单点；
		聚合点与热力图网格联动功能：支持聚合点与热力图网格进行联动；
		聚合点点击触发高亮功能：支持点击聚合点时触发对应热力图网格高亮显示；
		热力图网格高亮显示功能：支持聚合点点击后高亮显示对应的热力图网格。
		聚合点点击弹窗提供功能：支持用户点击聚合点后弹出详情弹窗，展示该网格白海豚出现次数；
		出现次数数据获取功能：支持从“网格聚合点表”获取网格白海豚出现次数数据；
		设备类型构成饼图展示功能：支持在弹窗中用饼图展示监测设备类型构成；
		设备构成数据分组统计功能：支持按设备类型对识别数据进行分组统计；
		设备构成数据来源功能：支持从“白海豚有效识别表”获取设备构成统计数据；
		饼图交互支持功能：支持设备类型构成饼图的交互操作；
		饼图设备类型点击触发功能：支持点击饼图中某一设备类型（如“无人机”）；
		设备识别记录列表展示功能：支持列表展示该设备在当前网格的所有识别记录；
		识别记录字段展示功能：支持展示识别记录的识别时间、置信度、缩略图字段；

		详情弹窗数据导出功能：支持详情弹窗的数据导出操作，保存为 Excel 格式，包含网格出现次数、设备构成数据及明细记录；
		详情数据实时更新功能：支持后端详情数据的实时更新；
		新增点位触发刷新功能：支持该网格新增白海豚识别点位时触发数据刷新；
		聚合点数量自动刷新功能：支持新增点位后聚合点数量自动刷新；
		设备构成自动刷新功能：支持新增点位后设备类型构成自动刷新；
		弹窗数据同步更新功能：支持详情弹窗数据与后端数据同步更新；
		分析报告关联功能：支持详情数据与“白海豚活动分析报告”进行关联；
		查看分析跳转功能：支持用户点击“查看分析”按钮跳转至报告对应章节获取该网格活动区域的生态分析结论。
5.4.2	岸线距离量化分析	数字化海岸线自动提取功能：支持系统自动提取精准的数字化海岸线数据；
		距离计算基准提供功能：支持以数字化海岸线数据作为距离计算的基准地理信息；
		海岸线数据接口调用功能：支持调用“GIS 地理信息平台”的海岸线数据接口；
		钦州市管辖海域海岸线获取功能：支持获取钦州市管辖海域的高精度数字化海岸线；
		海岸线经纬度坐标序列获取功能：支持获取数字化海岸线的经纬度坐标序列；
		岸线类型信息获取功能：支持获取岸线类型（如“淤泥质岸线/岩质岸线”）；
		海岸线数据格式标准化功能：支持对提取的海岸线数据进行格式标准化处理；
		坐标系统一转换功能：支持将海岸线数据统一转换为 WGS84 坐标系；
		重复坐标点去除功能：支持去除海岸线数据中的重复坐标点；
		海岸线数据体积压缩功能：支持压缩海岸线数据体积；
		数字化海岸线表写入功能：支持将处理后的海岸线数据写入“数字化海岸线表”；
		GIS 地图海岸线加载功能：支持在 GIS 地图上加载海岸线数据；
		海岸线展示样式设置功能：支持海岸线以棕色实线样式展示；
		岸线点击详情触发功能：支持点击 GIS 地图上的岸线触发详情查看，展示岸线详情的岸线类型、长度、所属行政区字段；
		海岸线数据每月自动同步功能：支持每月自动从 GIS 平台同步海岸线最新数据；
		海岸线历史数据对比功能：支持将最新海岸线数据与历史数据进行对比；
		岸线变化检测功能：支持检测因侵蚀、淤积导致的岸线位置偏移；
		岸线变化告警阈值设定功能：支持设定岸线变化超过 10 米为告警阈值；
		管理人员告警推送功能：支持岸线变化超阈值时推送告警至管理人员；
		海岸线数据 Redis 缓存存储功能：支持将海岸线数据存储至 Redis 缓存；
		缓存有效期设置功能：支持设置 Redis 缓存的有效期为 24 小时。
		周期选择界面提供功能：周期选择界面，支持按月度、季度、年度选择统计周期，默认展示近 12 个月数据；

		选定周期监测点位调取功能：支持从“白海豚有效识别表”调取选定周期内的所有监测点位；
		周期-岸线距离区间分组聚合功能：支持按“周期-岸线距离区间”（如“2024 年 1 月-0-1 公里区间”）对监测点位分组聚合；
		各周期各距离区间点位数量计算功能：支持在聚合过程中计算每个周期内各距离区间的点位数量；
		各周期各距离区间平均置信度计算功能：支持在聚合过程中计算每个周期内各距离区间的平均置信度；
		聚合结果写入功能：支持将计算后的聚合结果写入“多周期距离统计表”；
		自定义周期设置功能：支持用户设置自定义统计周期（如“2024 年 3-5 月繁殖期”）；
		自定义周期起始日期输入功能：支持用户输入自定义周期的起始、结束日期；
		自定义周期数据自动筛选功能：支持系统自动筛选自定义周期对应的监测点位数据；
		自定义周期数据聚合功能：支持系统对筛选后的自定义周期数据进行分组聚合；
		聚合数据按周期导出功能：支持用户按统计周期导出聚合数据，保存为 Excel 格式（含各周期、各距离区间的点位数量字段）。
		距离区间划分模块提供功能：支持提供距离区间划分模块用于区间配置；
		预设距离区间提供功能：支持提供预设距离区间（0-1 公里、1-3 公里、3-5 公里、5 公里以上）；
		区间划分规则存储功能：支持将距离区间划分规则存储至“距离区间配置表”；
		区间范围修改支持功能：支持管理员修改距离区间的范围；
		监测点位调取功能：支持从“白海豚有效识别表”调取所有白海豚监测点位；
		点位到海岸线直线距离计算功能：支持计算每个监测点位到最近海岸线的直线距离；
		距离区间点位数量统计功能：支持按距离区间统计监测点位数量（如“0-1 公里区间：50 个点位”）；
		统计结果写入功能：支持将距离区间点位数量统计结果写入“距离区间统计表”；
		区间点位数量柱状图展示功能：支持用柱状图展示各距离区间的点位数量；
		柱状图时间周期筛选功能：支持按时间周期筛选柱状图展示数据；
		筛选时间周期选项提供功能：支持提供“近一季度”“近一年”等筛选时间周期选项；
		柱状图颜色区间区分功能：支持柱状图颜色按距离区间进行区分，设定 0-1 公里区间为蓝色、1-3 公里区间为绿色（其他区间按配置规则设定）；
		区间点位详情查看功能：支持查看各距离区间内的点位详情；
		柱状图点击触发功能：支持点击某一区间的柱状图触发详情查看；
		区间点位列表展示功能：支持列表展示点击区间内的所有监测点位；

		点位详情字段展示功能：支持展示点位详情的经纬度、识别时间、设备类型字段。
		区间点位数据提取功能：支持从 “距离区间统计表” 精准提取各距离区间的点位数量数据，为占比计算提供基础；
		总点位数量计算功能：支持自动累加各距离区间的点位数量，得出统计周期内的总点位数量；
		区间占比公式计算功能：支持按 “区间占比 =（某区间点位数量 / 总点位数量）×100%” 公式，自动计算各距离区间的占比数值；
		占比结果存储功能：支持将计算完成的各区间占比结果写入 “距离区间占比表”，并关联对应的统计周期（如 “2024 年第二季度”）；
		统计周期关联功能：支持占比数据与统计周期精准绑定，确保数据归属清晰可追溯；
		区间占比饼图展示功能：支持前端通过饼图可视化展示各距离区间占比，饼图扇区直接标注占比百分比；
		饼图悬停交互功能：支持鼠标悬停在饼图扇区时，弹窗展示该区间的点位数量、占比百分比等详细信息；
		多周期选择功能：支持用户选择两个不同的统计周期（如 “2023 年 vs2024 年”），用于占比趋势对比分析；
		双饼图对比展示功能：支持通过双饼图并列展示两个周期的区间占比数据，直观呈现占比变化（如 “0-1 公里区间占比从 25% 提升至 35%”）；
		占比变化直观呈现功能：支持在双饼图对比界面标注核心区间的占比变化数值，便于快速识别占比波动情况。
		趋势展示界面 ECharts 折线图提供功能：支持趋势展示界面提供 ECharts 折线图；
		折线图变化趋势展示功能：支持折线图展示各距离区间点位数量随时间的变化趋势；
		趋势展示界面 ECharts 柱状图提供功能：支持趋势展示界面提供 ECharts 柱状图；
		柱状图占比对比展示功能：支持柱状图展示各周期各距离区间的占比对比；
		折线图 X 轴设定功能：支持设定折线图 X 轴为时间周期（如“2024 年 1 月-12 月”）；
		折线图 Y 轴设定功能：支持设定折线图 Y 轴为点位数量；
		折线图折线含义设定功能：支持设定每条折线代表一个距离区间；
		折线图图例点击隐藏功能：支持点击折线图图例隐藏对应区间的趋势线；
		折线图图例点击显示功能：支持点击折线图图例显示对应区间的趋势线；
		柱状图分组规则设定功能：支持设定柱状图按“周期-距离区间”分组展示；
		柱状图 X 轴设定功能：支持设定柱状图 X 轴为统计周期；
		柱状图 Y 轴设定功能：支持设定柱状图 Y 轴为区间占比；
		柱状图区间颜色区分功能：支持同一周期内不同距离区间用不同颜色柱状图展示；

		区间占比差异对比功能：支持通过颜色区分的柱状图清晰对比各区间占比差异；
		图表缩放交互功能：支持对 ECharts 图表进行缩放交互操作；
		局部趋势查看功能：支持通过缩放图表查看局部数据变化趋势；
		图表下载功能：支持下载 ECharts 图表数据及图表文件；导出为 PNG、Excel 格式；
		图表打印功能：支持对 ECharts 图表进行打印操作；
		月度数据新增触发功能：支持新增月度数据时触发图表刷新；
		季度数据新增触发功能：支持新增季度数据时触发图表刷新；
		图表自动刷新功能：支持新增月度/季度数据后图表自动刷新展示。
		迁移规律分析模块数据提取功能：支持迁移规律分析模块从“距离区间占比表”提取近 3 年的距离区间占比季度数据；
		各区间占比年度变化率计算功能：支持计算各距离区间占比的年度变化率；
		迁移规律判定规则设定功能：支持设定白海豚迁移规律判定规则；
		向近岸靠拢判定功能：支持当 0-1 公里区间占比逐年提升（年变化率＞10%）时，判定为“向近岸靠拢”；
		向远海转移判定功能：支持当 5 公里以上区间占比逐年提升（年变化率＞10%）时，判定为“向远海转移”；
		迁移规律分析结果写入功能：支持将迁移规律分析结果写入“白海豚迁移规律表”；
		判定结论存储功能：支持在分析结果中存储迁移规律判定结论；
		关键数据支撑存储功能：支持在分析结果中存储关键数据支撑（如“2022-2024 年，0-1 公里区间占比从 20%提升至 45%”）；
		GIS 地图迁移趋势动态展示功能：支持 GIS 地图动态展示白海豚迁移趋势；
		迁移方向箭头标注功能：支持用箭头标注白海豚迁移方向（近岸/远海）；
		不同年份热力图叠加功能：支持叠加不同年份的白海豚热力图进行对比（如 2022 年 vs2024 年）；
		活动区域变化直观呈现功能：支持通过热力图叠加直观呈现白海豚活动区域变化；
		迁移规律分析报告生成功能：支持生成白海豚迁移规律分析报告（包含数据明细、趋势图表、判定结论）；
		报告 PDF 格式导出功能：支持将迁移规律分析报告导出为 PDF 格式；
		报告生态分析库推送功能：支持将迁移规律分析报告推送至“生态分析库”。
5.5	白海豚年度迁移预测	模型训练数据提取功能：开发时间序列预测模型，支持从“白海豚有效识别表”提取训练数据；
		训练数据时间范围设定功能：支持提取近 10 年的月度监测数据作为训练数据；
		训练数据字段包含功能：支持训练数据包含各距离区间点位数量、核心活动区域坐标字段；
		历史监测数据整合功能：支持整合大量历史监测数据用于模型训练；

		当年月度观测记录整合功能：支持整合当年月度观测记录用于模型训练；
		模型超参数优化功能：支持在模型训练过程中优化超参数；
		滞后阶数设定功能：支持设定模型滞后阶数 p=12（对应 12 个月周期）；
		历史数据交叉验证功能：支持通过历史数据进行模型交叉验证；
		验证集准确率阈值设定功能：支持设定交叉验证集准确率≥85%的合格标准；
		最终模型参数确定功能：支持通过交叉验证后确定最终模型参数；
		模型参数存储功能：支持将最终模型参数存储至“迁移预测模型表”；
		当年月度数据加载时间设定功能：支持每年 12 月加载当年月度观测记录；
		当年月度数据获取功能：支持从“当年白海豚月度记录表”（如“2024 年白海豚月度记录表”）获取观测数据；
		预测数据模型输入功能：支持将当年月度观测记录输入预测模型；
		次年迁移路径预测功能：支持生成次年 12 个月的迁移路径预测数据；
		预测数据字段包含功能：支持预测数据包含核心活动区域坐标、各月主要分布区间字段；
		迁移路径规律图生成模块提供功能：支持提供迁移路径规律图生成模块；
		GIS 地图预测路径标注功能：支持在 GIS 地图上标注各月预测迁移路径；
		各月路径颜色区分功能：支持用不同颜色线条标注各月预测路径（如 1 月为蓝色、6 月为红色）；
		核心活动区域标注功能：支持用虚线多边形在 GIS 地图上标注核心活动区域；
		年度迁移路径规律图生成功能：支持生成白海豚年度迁移路径规律图；
		预测结果历史对比功能：支持将当前预测结果与历史预测结果进行对比；
		模型预测准确率计算功能：支持计算模型预测准确率；
		预测准确率展示功能：支持展示模型预测准确率（如“2023 年预测准确率 88%”）；
		模型重新训练触发功能：支持当预测准确率低于 80%时触发模型重新训练；
		年度迁移预测报告生成功能：支持生成年度迁移预测报告，包含预测路径图、各月分布区间统计数据、模型预测准确率信息；
		报告 PDF 格式导出功能：支持将年度迁移预测报告导出为 PDF 格式；
		报告推送接口调用功能：支持调用“报告推送接口”推送预测报告；
		报告目标部门推送功能：支持将预测报告推送至海洋生态管理部门。
6	**海洋资源监管**	
6.1	**生态修复项目监管**	
6.1.1	生态修复过程管理	支持按“前期规划-施工监管-后期维护”划分阶段的全流程监管界面展示功能；
		提供前期规划阶段项目范围录入功能，支持通过 GIS 地图绘制标注项目边界；
		支持前期规划阶段修复目标录入功能，可明确填写量化指标（如“红树林覆盖率提升至 60%”）；

		提供前期规划阶段工期计划录入功能，支持设置各子任务起止时间；
		支持施工监管阶段进度照片上传功能，可批量或单张上传现场影像资料；
		提供施工监管阶段进度视频上传功能，支持主流视频格式上传与在线预览；
		支持施工监管阶段施工人员信息记录功能，可录入姓名、工种、到岗时间等信息；
		提供施工监管阶段设备信息记录功能，可录入设备型号、数量、使用状态等；
		支持后期维护阶段巡检记录录入功能，可填写巡检时间、地点、发现问题等；
		提供后期维护阶段维护措施录入功能，可记录整改方案、实施时间、效果评估等；
		支持搭建“项目基础信息表”，包含项目名称、负责人、立项时间等核心字段；
		提供“施工进度表”数据存储功能，关联施工阶段各类上传信息与记录；
		支持“维护记录表”数据管理功能，整合后期维护全流程信息；
		提供通过“项目 ID”关联各阶段数据表的功能，实现数据跨表查询与联动；
		支持前期规划审核状态校验功能，从“项目审核表”获取未通过状态时，限制进入施工阶段；
		提供施工进度达标校验功能，当施工进度未达 70%时，禁止提交维护记录；
		支持前端甘特图展示功能，可视化呈现各阶段工期计划与实际进度；
		提供甘特图延期任务红色标注功能，自动识别超期任务并突出显示；
		支持甘特图任务节点点击查看详情功能，展示延期原因、当前进展等信息；
		提供后端每月定时生成项目进度报告的功能，自动统计各阶段完成率；
		支持项目进度报告中未达标项识别与汇总功能，明确列出未完成指标与问题；
		提供调用“消息服务接口”向监管人员推送进度报告的功能；
		支持将项目进度报告写入“项目报告表”的功能，实现数据留存与闭环追溯；
		提供全生命周期数据库（生态修复项目库）数据查询功能，支持按项目 ID、阶段、状态等条件筛选；
		支持表单字段校验功能，对必填项、格式要求等进行实时校验并提示错误；
		提供项目进度详情模糊搜索功能，可通过关键词查询特定项目的各阶段进度信息；
		提供消息推送记录查询功能，可查看监管人员进度报告接收状态；
		提供 GIS 地图绘制后坐标保存与导出功能，便于项目范围可视化存档与共享；
		支持施工人员与设备信息批量导入功能，可通过模板上传批量数据；
		提供项目审核状态变更提醒功能，当前期规划审核通过后，向项目负责人推送通知；
		支持施工进度 70%达标提醒功能，达标后向相关人员推送可提交维护记录的通知；

		提供数据库数据备份功能，定期自动备份全生命周期项目数据，保障数据安全；
		支持监管界面操作日志记录功能，记录用户登录、数据录入、状态变更等操作；
		提供操作日志查询功能，可按用户、时间、操作类型等条件查询历史操作记录。
6.1.2	生态修复效果评估	支持开发长期监测数据采集模块，通过 MQTT 协议对接修复区域传感器；
		提供传感器水质指标（PH 值）采集功能，自动获取并上传数据；
		提供传感器水质指标（溶解氧）采集功能，自动获取并上传数据；
		支持传感器植被覆盖率数据采集功能，自动获取并上传数据；
		提供传感器生物多样性相关数据采集功能，自动获取并上传数据；
		支持将采集的各类生态监测数据写入“修复监测数据表”的功能；
		提供效果评估界面展示功能，呈现数据筛选、图表展示等核心操作入口；
		支持按“项目名称”筛选监测数据的功能，精准定位目标项目信息；
		提供按“时间范围”筛选监测数据的功能，可自定义起止时间查询；
		支持前端折线图展示功能，可视化呈现单一生态指标随时间的变化趋势；
		提供前端柱状图展示功能，直观对比修复前后同一生态指标的差异；
		支持开发空间变化分析功能，对接无人机影像系统；
		提供无人机不同时期影像获取与上传功能，存储至系统影像库；
		支持将无人机影像叠加至 GIS 地图的功能，实现空间位置关联；
		提供 GIS 地图上用不同颜色标注修复区域变化的功能，新增植被区域标绿色；
		支持地面调查数据录入功能，管理人员可手动填写实地调查信息；
		提供实地调查记录上传功能，可录入观测时间、观测对象数量等信息；
		支持地面调查数据与监测数据关联功能，通过项目 ID 实现数据联动；
		提供生态指标达标率计算功能，按≥80%为合格标准自动核算；
		支持空间恢复面积统计功能，基于 GIS 地图与无人机影像自动计算；
		提供生物多样性提升率计算功能，对比修复前后生物多样性数据得出结果；
		支持按核心指标（达标率、恢复面积、提升率）计算评估得分的功能；
		提供生成 PDF 格式评估报告的功能，整合计算结果与数据图表；
		支持将评估报告写入“修复评估表”的功能，实现评估结果数据留存；
		提供“修复监测数据表”数据查询功能，支持按指标类型、时间等条件筛选；
		提供无人机影像历史查询功能，可按时间顺序查看不同时期修复区域影像；
		支持 GIS 地图标注信息点击查看功能，展示区域变化详情与对应数据；
		提供地面调查数据编辑功能，允许管理人员修改已录入的实地调查记录；
		支持评估报告预览功能，生成 PDF 前可在线查看报告内容与格式；
		提供评估报告导出功能，支持管理人员下载 PDF 格式评估报告；
		支持监测数据实时更新功能，传感器数据采集后自动同步至前端界面；
		提供折线图、柱状图数据导出功能，可将图表数据导出为 Excel 格式；

		支持空间变化分析结果截图功能，可保存 GIS 地图叠加影像后的标注画面；
		提供“修复评估表”历史数据追溯功能，可查询过往项目的评估得分与报告；
		支持监测数据异常报警功能，当指标超出正常范围时自动提示管理人员；
		提供地面调查数据批量导入功能，可通过模板上传多条实地调查记录；
		支持评估指标权重自定义功能，允许调整各核心指标在得分计算中的占比；
		提供无人机影像与监测数据时间关联功能，实现同一时间节点数据联动查看；
		支持效果评估界面数据刷新功能，手动或自动更新筛选后的指标数据与图表；
		提供“修复评估表”数据导出功能，可导出 Excel 格式的评估得分与核心数据。
6.2	**海岛变化分析**	
6.2.1	海岛资源管理	支持开发多源数据整合模块，提供数据对接与导入统一入口功能；
		支持通过 RESTfulAPI 对接遥感卫星系统，提供海岛遥感影像获取功能；
		支持调用 GIS 平台接口，提供海岛空间数据获取功能；
		支持导入实地调查 Excel 数据，提供海岛名称、面积、岸线长度、生态类型等数据上传功能；
		支持遥感影像标准化处理功能，将影像统一转换为 WGS84 坐标系；
		支持空间数据格式转换功能，将获取的空间数据转换为 GeoJSON 格式；
		支持实地调查数据标准化处理功能，统一字段规则（如面积单位为平方公里）；
		支持将标准化后的各类数据写入“海岛基础信息表”，提供数据存储功能；
		支持前端海岛资源管理界面展示功能，呈现 GIS 地图与操作菜单；
		支持 GIS 地图标注海岛位置功能，精准呈现各海岛空间分布；
		支持用不同图标区分海岛生态类型功能，如“森林海岛”“岩质海岛”对应专属图标；
		支持点击海岛图标查看详情功能，展示海岛面积、岸线长度、影像缩略图等信息；
		支持开发动态监测功能，实现海岛资源变化追踪；
		支持每季度定时从遥感系统获取最新海岛影像功能，保障数据时效性；
		支持最新遥感影像与历史影像对比功能，直观呈现海岛变化；
		支持自动计算海岛面积变化量功能，生成量化变化数据；
		支持自动计算海岛形态变化量功能，记录岸线等形态特征变化；
		支持变化量阈值判断功能，当变化超过 5%时标记“异常变化”；
		支持异常变化告警推送功能，向管理人员发送海岛异常变化通知；
		支持海岛资源评估功能，按指定指标核算评估等级；
		支持生态完整性指标计算功能，为评估等级提供数据支撑；
		支持开发利用程度指标计算功能，辅助评估等级判定；
		支持按指标计算结果划分评估等级（优/良/中/差）功能；

		支持将评估结果写入“海岛评估表”，提供评估数据留存功能；
		支持“海岛基础信息表”数据查询功能，可按海岛名称、生态类型等条件筛选；
		支持遥感影像历史查询功能，可按时间范围调取不同时期海岛影像；
		支持 GIS 地图缩放、平移功能，便于查看海岛细节与整体分布；
		支持海岛详情数据导出功能，可导出 Excel 格式的海岛基础信息；
		支持异常变化记录查询功能，可查看历史异常变化数据与告警信息；
		支持“海岛评估表”数据查询功能，可按评估等级、时间等条件筛选；
		支持实地调查 Excel 数据模板下载功能，规范数据导入格式；
		支持数据导入校验功能，对不符合字段规则的调查数据进行提示；
		支持 GIS 地图上海岛图标批量隐藏/显示功能，便于专注查看特定区域；
		支持遥感影像与 GIS 空间数据叠加展示功能，提升数据可视化效果；
		支持动态监测周期自定义功能，可调整每季度一次的影像获取频率；
		支持评估指标权重查看功能，明确生态完整性、开发利用程度的计算占比；
		支持海岛面积、岸线长度数据自动更新功能，同步最新监测结果至基础信息表；
		支持管理人员告警接收状态查询功能，查看告警是否已读取；
		支持多源数据整合日志查看功能，记录数据对接、导入、标准化处理过程。
6.2.2	海岛管理规则库	支持开发规则库管理界面，提供规则录入、查询、分类管理功能；
		支持录入国家规范条文功能，可录入《海岛保护法》等国家级相关规范；
		支持录入地方规范条文功能，可录入区域针对性的地方规范文件；
		支持录入法律法规条文功能，收录与海岛管理相关的法律条文内容；
		支持按“规划类型（生态保护/开发利用）”对规则进行分类存储功能；
		支持按“区域（钦州湾/北部湾）”对规则进行分类存储功能；
		支持将规则数据写入“海岛管理规则表”，提供规则数据持久化存储功能；
		提供“海岛管理规则表”规则名称、发布单位、生效时间字段存储功能，记录规则核心标识；
		支持以富文本格式存储规则具体条款功能，保留条文格式与排版；
		提供“海岛管理规则表”适用场景字段存储功能，明确规则适用范围；
		支持开发规则自动匹配功能，关联规划编制页面与规则库数据；
		支持在规划编制页面选择“规划类型”、“区域”功能，为规则匹配提供筛选条件精准定位适用规则；
		支持在表单对应字段旁弹出规则提醒功能，展示匹配规范的具体条款（如“填海项目需符合《XX 规范》第 2 条”）；
		支持规则实时校验功能，在规划内容提交时触发后端比对逻辑；
		支持后端比对规则条款与规划内容功能，校验是否符合量化要求（如“填海面积不得超过 50 公顷”）；
		支持违规提示功能，当规划内容不符合规则时，明确展示违规条款；
		支持违规阻止提交功能，规划内容未通过规则校验时，禁止提交操作；

		支持规则库定期更新功能，默认按每半年周期更新规则数据；
		支持管理员上传新规范文件功能，兼容 PDF 格式规范文件上传；
		支持管理员上传 Word 格式新规范文件功能，扩大文件格式适配范围；
		支持采用 OCR 技术提取新规范文件关键条款功能，转化图像类文本为可编辑内容；
		支持采用 NLP 技术提取新规范文件关键条款功能，智能识别核心规则内容；
		支持减少手动录入工作量功能，通过技术提取自动生成规则条目；
		支持将规则更新记录写入“规则更新日志表”功能，留存更新轨迹；
		支持规则库管理界面规则查询功能，可按规则名称、发布单位等条件筛选；
		支持规则库管理界面规则编辑功能，允许修改已录入规则的相关信息；
		支持规则库管理界面规则删除功能，可移除失效或错误的规则条目；
		支持“海岛管理规则表”数据导出功能，可导出 Excel 格式的规则清单；
		支持富文本格式条款编辑功能，允许在录入规则时调整条文格式；
		支持规则生效时间筛选功能，可查询指定时间段内生效的规则；
		支持规划编制页面规则提醒收起/展开功能，方便用户控制提醒显示状态；
		支持违规条款跳转查看功能，点击提示的违规条款可直达规则库对应完整条文；
		支持“规则更新日志表”查询功能，可按更新时间、操作人员等条件筛选；
		支持新规范文件上传校验功能，对文件大小、格式进行合法性校验；
		支持规则匹配结果展示功能，在规划编制页面列出所有匹配的规则清单；
		支持管理员权限控制功能，仅授权管理员可进行规则录入、更新、删除操作；
		支持规则适用场景模糊搜索功能，可通过关键词查询相关适用场景的规则；
		支持规则发布单位分类统计功能，在管理界面展示各单位发布的规则数量；
		支持规则失效提醒功能，当规则临近或超过失效时间时，向管理员推送通知；
		支持 OCR+NLP 提取结果人工修正功能，允许管理员调整自动提取的条款内容；
		支持“规则更新日志表”导出功能，可导出 PDF 格式的更新记录文档；
		支持规划编制页面规则匹配历史查看功能，记录过往匹配的规则信息；
		支持规则分类批量操作功能，可对同一分类下的规则进行批量编辑或删除；
		支持富文本条款导入功能，可直接导入已排版的富文本格式规则条款；
		支持规则校验逻辑自定义功能，允许配置校验触发时机与提示方式；
		支持规则库数据备份功能，定期自动备份“海岛管理规则表”与“规则更新日志表”数据。
6.2.3	海岛要素分析	支持开发要素监测模块，提供海岛要素动态监测统一入口功能；
		支持从“海岛基础信息表”提取不同时相海岛面积、形态（岸线坐标）数据功能；
		支持调用缓冲区分析算法、叠加分析算法，提供海岛要素变化量计算功能；

		支持前端 GIS 地图展示海岛要素变化功能，直观呈现空间变化；
		支持面积减少用红色标注功能、增加用绿色标注功能，在 GIS 地图上突出显示面积缩放区域；
		支持形态变化用虚线标注旧岸线功能、用实线标注新岸线功能，在 GIS 地图上呈现历史、当前岸线位置；
		支持点击变化区域弹窗显示功能，展示变化原因详情（如“2022 年填海造地导致面积增加 2 平方公里”）；
		支持开发变化原因分类统计功能，按指定类别汇总变化数据；
		支持按“自然侵蚀”、“泥沙淤积”、“填海造地”、“基础设施建设”类别统计变化数据功能，数据从“海岛变化原因表”获取；
		支持用饼图展示各类变化原因占比功能，可视化呈现分类统计结果；
		支持要素变化趋势预测功能，基于历史数据推算未来变化；
		支持提取近 10 年海岛要素变化数据功能，为预测提供数据支撑；
		支持采用线性回归模型，提供未来 5 年海岛面积、形态变化预测功能；
		支持将预测结果写入“海岛预测表”，提供预测数据留存功能；
		支持导出 Excel、PDF 格式变化明细、预测报告功能，便于数据进一步分析；
		支持地图截图导出功能，保存 GIS 地图上的要素变化展示画面；
		支持将要素分析结果推送至“海岛管理系统”功能，实现数据共享；
		支持“海岛基础信息表”不同时相数据筛选功能，可按时间范围提取数据；
		支持 GIS 地图缩放、平移功能，便于查看海岛要素变化细节浏览不同区域海岛变化情况；
		支持饼图数据交互功能，点击饼图扇区可查看对应类别的详细数据；
		支持“海岛变化原因表”数据查询功能，可按变化原因、时间等条件筛选；
		支持“海岛预测表”数据查询功能，可按海岛名称、预测年份等条件筛选；
		支持变化原因详情编辑功能，允许管理人员补充或修改变化原因描述；
		支持线性回归模型参数查看功能，明确预测模型的计算逻辑；
		支持预测结果对比功能，可查看不同年份预测数据的差异；
		支持要素变化量数值展示功能，在 GIS 地图或统计图表中显示具体变化数值；
		支持导出文件命名自定义功能，可按海岛名称、导出时间等规则命名文件；
		支持要素监测数据实时更新功能，同步“海岛基础信息表”最新数据；
		支持变化区域批量选中功能，可同时查看多个变化区域的详情；
		支持饼图导出功能，可将变化原因占比饼图导出为图片格式；
		支持预测报告预览功能，导出前可在线查看报告内容与格式；
		支持“海岛预测表”数据导出功能，可导出 Excel 或 PDF 格式的预测数据清单；
		支持变化原因分类筛选功能，在统计界面可筛选查看特定类别的变化数据；
		支持 GIS 地图图层控制功能，可隐藏或显示旧岸线、新岸线等图层；
		支持要素变化趋势折线图展示功能，可视化呈现近 10 年要素变化趋势；

		支持折线图导出功能，可将变化趋势折线图导出为图片或 Excel 格式；
6.3	**岸线变化分析**	
6.3.1	岸线变化可视化管理	支持开发数据融合模块，提供岸线相关多源数据整合统一入口功能；
		支持从“遥感影像库”获取遥感影像数据功能，为岸线变化分析提供影像支撑；
		支持从“数字化海岸线表”获取 GIS 岸线数据功能，提取岸线坐标等核心信息；
		支持从“岸线历史记录表”获取历史监测记录功能，整合过往岸线变化数据；
		支持按年度、季度时间序列梳理岸线数据功能，形成年度维度的岸线数据集；
		支持集成 GIS 地图功能，为岸线变化可视化提供空间展示载体；
		支持集成时间滑块工具功能，实现岸线演变的时间维度控制；
		支持加载融合后的岸线数据功能，在 GIS 地图上呈现多源整合数据；
		支持拖动时间滑块回溯 2018-2024 年等不同时期岸线功能，动态展示演变过程；
		支持用不同颜色线条标注各时期岸线功能，区分不同时间节点的岸线位置；
		支持用半透明色块标记岸线变化区域功能，突出展示空间变化范围；
		支持开发关键变化区域识别功能，自动定位显著变化的岸线段落；
		支持对比相邻时期岸线数据功能，为变化幅度计算提供数据基础；
		支持计算岸线变化幅度功能，如“某段岸线侵蚀后退 50 米”的量化统计；
		支持将超阈值变化的岸线标记为“关键区域”功能，聚焦重点关注对象；
		支持点击关键区域弹窗展示功能，呈现变化时间、幅度、原因等详情；
		支持岸线演变趋势分析功能，挖掘岸线变化的规律与走向；
		支持用折线图展示关键区域年度变化幅度功能，可视化呈现趋势数据；
		支持用红色标注异常变化功能，如“2023 年变化幅度超 100 米”的突出显示；
		支持针对异常变化提示潜在风险功能，如“岸线侵蚀严重，需加固”的预警；
		支持可视化数据导出功能，包含岸线坐标、截图、图表等全量数据；
		支持导出不同时期岸线坐标数据功能，提供精准的空间位置数据；
		支持导出变化区域截图功能，保存 GIS 地图上的变化可视化画面；
		支持导出趋势图表功能，留存岸线变化趋势的可视化成果；
		支持导出 Excel、PDF 格式的岸线变化相关数据功能，便于数据二次分析；
		支持将导出数据写入“岸线变化报告表”功能，实现数据留存与追溯；
		支持 GIS 地图缩放、平移功能，便于查看岸线变化的细节与整体情况浏览不同区域的岸线变化数据；
		支持时间滑块自定义时间节点功能，可手动输入指定年份/季度查看岸线；
		支持不同时期岸线叠加显示功能，同时呈现多个时间节点的岸线对比；
		支持关键区域筛选功能，可按变化幅度、变化原因等条件筛选关键区域；

		支持折线图数据交互功能，点击图表数据点可查看对应年度详细变化数据；
		支持“岸线变化报告表”数据查询功能，可按时间、区域等条件筛选；
		支持岸线坐标数据批量导出功能，一次性导出多个时期的岸线坐标；
		支持变化区域截图批量导出功能，同时保存多个变化区域的可视化截图；
		支持趋势图表导出为图片格式功能，便于报告插入与分享；
		支持异常变化记录导出功能，单独汇总标注为异常的岸线变化数据；
		支持数据融合过程日志查看功能，记录遥感影像、GIS 数据、历史记录的整合过程；
		支持岸线变化原因编辑功能，允许管理人员补充或修改变化原因描述；
		支持异常变化阈值自定义功能，可调整标记异常变化的幅度标准；
		支持 GIS 地图图层控制功能，可隐藏或显示遥感影像、岸线线条、变化色块等图层；
		支持导出文件命名规则自定义功能，按区域、时间等维度自动命名导出文件；
		支持“岸线变化报告表”数据导出功能，可导出 Excel 或 PDF 格式的完整报告数据；
		支持关键区域详情导出功能，单独导出标记为“关键区域”的详细变化数据；
		支持时间序列数据筛选功能，可按自定义时间范围提取岸线变化数据；
		支持岸线变化幅度排序展示功能，按变化大小升序或降序呈现岸线段落；
		支持趋势分析数据刷新功能，同步最新的岸线监测数据更新趋势图表；
		支持导出权限控制功能，仅授权用户可导出岸线变化可视化相关数据。
6.4	**用海项目监管**	
6.4.1	数据采集	支持开发遥感影像采集服务，提供用海项目海域影像自动获取功能；
		支持每月定时从“遥感影像监控系统”获取用海项目海域影像功能；
		支持按“项目 ID”关联存储影像数据至“用海项目影像表”功能；
		支持获取影像分辨率≥1 米的筛选功能，保障影像数据精度；
		支持开发空间分析模块，提供用海项目空间变化计算入口功能；
		支持调用 ArcGIS 空间分析接口，提供影像叠加分析基础功能；
		支持将当期影像与项目批复时历史影像叠加对比功能；
		支持计算用海范围变化量功能，量化呈现空间范围变更数据；
		支持计算建设区域面积功能，统计用海项目建设相关区域大小；
		支持前端开发数据采集界面，提供影像对比与数据查看功能；
		支持界面左右分栏展示功能，分别呈现历史影像与当期影像；
		支持用红色标注新增建设区域功能、用蓝色标注减少区域功能，在影像上突出显示新增、缩减部分；
		支持人工补充采集功能，允许管理人员手动完善变化区域数据；
		支持在影像上手动圈选未识别变化区域功能，精准定位遗漏变化；
		支持录入变化类型功能，可选择“新增填海”“构筑物拆除”等选项；
		支持将人工补充采集数据写入“用海项目变化表”功能；

		支持采集数据自动关联项目审批信息功能，实现数据联动；
		支持从“用海审批库”获取项目批准范围、用途数据功能；
		支持将采集记录写入“数据采集日志表”功能，留存采集轨迹；
		支持“用海项目影像表”数据查询功能，可按项目 ID、时间等条件筛选；
		影像在线预览功能支持影像缩放、平移，便于管理人员精准圈选变化区域，在数据采集界面查看高清影像细节；
		支持变化类型下拉选择功能，提供标准化的变化类型选项；
		支持人工圈选区域坐标自动记录功能，精准存储变化区域位置；
		支持“用海项目变化表”数据编辑功能，允许修改已录入的变化信息；
		支持“数据采集日志表”查询功能，可按采集时间、操作人员等条件筛选；
		支持项目审批信息查看功能，在数据采集界面关联展示审批详情；
		支持用海范围变化量数值展示功能，在界面明确呈现变化具体数值；
		支持建设区域面积统计结果导出功能，可导出 Excel 格式数据；
		支持影像对比结果截图功能，保存左右分栏的影像对比画面；
		支持人工补充采集操作日志记录功能，记录手动采集的相关操作；
		支持“用海项目影像表”数据导出功能，可导出影像相关元数据；
		支持空间分析结果异常提示功能，当变化量超出合理范围时报警；
		支持当期影像自动命名功能，按项目 ID+采集时间规则命名；
		支持历史影像快速检索功能，可按项目批复时间快速定位对应影像；
		支持人工圈选区域面积自动计算功能，无需手动录入面积数据；
		支持采集数据批量导入功能，可通过模板批量上传补充采集数据；
		支持数据采集界面影像图层控制功能，可隐藏/显示标注色块；
		支持变化区域备注信息录入功能，可补充说明变化区域特殊情况；
		支持“用海项目变化表”数据筛选功能，可按变化类型、时间等条件筛选；
		支持采集数据与审批信息比对功能，提示实际变化与批准范围差异；
		支持遥感影像采集失败重试功能，保障每月定时采集成功率；
		支持“数据采集日志表”导出功能，可导出 PDF 格式的采集日志文档；
		支持人工补充采集权限控制功能，仅授权管理人员可进行手动采集；
		支持影像对比时同步显示坐标信息功能，辅助定位变化区域位置；
		支持变化类型统计功能，用柱状图展示各类变化的数量分布；
		支持采集数据实时同步功能，补充采集数据后自动更新相关数据表。
6.4.2	用海项目影响分析	支持超范围用海判断功能，对比用海项目实际用海范围与批准范围数据；
		支持改变用海方式识别功能，校验实际用海方式与批复用海方式一致性；
		支持水下边坡超范围核查功能，重点识别水下边坡超出批准范围的情形；
		支持透水/非透水构筑物比对功能，核查批复透水构筑物实际是否为非透水构筑物；
		支持按要求施工合规性校验功能，比对实际施工方式与用海批复要求；
		支持施工方式与海域使用论证报告比对功能，确保施工符合报告明确要求；
		支持填海项目施工流程核查功能，判断是否按“先围堰后吹填”要求施工；

		支持海底电缆管道登陆点施工工艺校验功能，核查是否采用批复要求的定向钻等工艺；
		支持用海项目竣工状态判断功能，综合审批信息与现场情况识别竣工状态；
		支持竣工未申请验收情形识别功能，排查具备验收条件但未申请竣工验收的项目；
		支持竣工验收条件达标判断功能，依据审批信息与现场情况综合评估达标情况；
		支持竣工监督检查条件达标判断功能，核查项目是否满足竣工监督检查要求；
		支持填海项目批准用途变更核查功能，监控纳入土地管理前的用途变化；
		支持填海项目换发不动产登记证前用途核查功能，防止变更批准用途；
		支持其他用海项目海域使用权终止前用途核查功能，管控用途变更行为；
		支持建设行为改变批准用途识别功能，排查违规建设情形；
		支持管理行为改变批准用途识别功能，监控违规管理导致的用途变更；
		支持超范围用海预警提示功能，发现超范围时自动推送预警信息；
		支持改变用海方式预警提示功能，识别违规变更方式后及时提示；
		支持未按要求施工预警功能，向管理人员推送施工合规性问题；
		支持竣工未验收预警功能，提醒处理未申请验收的竣工项目；
		支持改变批准用途预警功能，及时通报用途变更违规情形；
		支持实际用海范围、用海方式数据录入功能，采集项目实际用海边界信息；
		支持水下边坡实际范围采集功能，获取水下边坡具体边界数据；
		支持构筑物实际透水属性记录功能，核实构筑物实际透水情况；
		支持实际施工方式信息采集功能，记录项目具体施工流程与工艺；
		支持填海项目施工流程记录功能，跟踪围堰、吹填等关键环节；
		支持海底电缆管道施工工艺记录功能，留存登陆点施工工艺信息；
		支持项目现场情况数据录入功能，采集影响竣工判断的现场信息；
		支持填海项目建设行为跟踪功能，记录纳入土地管理前的建设活动；
		支持用海项目管理行为记录功能，监控可能影响用途的管理动作；
		支持违规情形详情查看功能，点击预警可查看违规具体内容与数据；
		支持合规性核查结果导出功能，导出 Excel 格式的核查报告；
		支持违规情形统计功能，按违规类型汇总项目违规情况；
		支持用海批复信息关联查询功能，核查时快速调取批复原文；
		支持海域使用论证报告关键条款提取功能，便于施工合规性比对；
		支持实际与批准范围可视化对比功能，在 GIS 地图上展示差异；
		支持实际与批准用海方式对比展示功能，直观呈现合规性情况；
		支持施工合规性核查日志记录功能，留存每次核查的时间、结果；
		支持竣工状态判断依据存储功能，保存审批信息与现场情况数据；
		支持用途变更核查记录功能，记录每次用途核查的结果与证据；
		支持违规项目跟踪功能，记录违规问题的整改情况；
		支持核查结果筛选功能，可按违规类型、项目名称等条件筛选；

		支持核查时间范围筛选功能，查询指定时间段内的合规性情况；
		支持超范围用海量化计算功能，统计实际超出批准范围的面积；
		支持违规情形分类导出功能，按“超范围/改方式/违规施工”等分类导出；
		支持核查报告 PDF 生成功能，生成标准化的合规性核查报告；
		支持管理人员核查意见录入功能，记录对违规情形的处理意见；
		支持核查结果与项目信息关联存储功能，实现违规数据追溯。
6.4.3	预警信息推送	支持开发预警规则配置模块，提供预警条件设置统一入口功能；
		支持设置“超范围用海面积＞1 公顷”、“未验收时间超 6 个月”预警触发条件功能；
		支持自定义新增其他预警触发条件功能；
		支持将预警规则存储至“用海预警规则表”功能，实现规则数据留存；
		支持管理员修改预警阈值功能，可调整触发条件量化标准；
		支持每周定时扫描“用海项目分析表”功能，自动排查违规情形；
		支持触发预警条件时自动生成预警信息，包含项目名、违规类型字段展示功能（如“超范围用海”）、违规详情字段展示功能（如超出面积、位置）、整改建议字段展示功能（如“15 日内整改并申请验收”）；
		支持前端开发预警推送界面功能，提供推送操作交互入口；
		支持选择短信、系统消息、APP 推送等推送渠道功能，通过短信、系统内消息、专属 APP 发送预警信息；
		支持从“用户权限表”筛选项目负责人、监管部门人员作为预警接收对象功能；
		支持将推送记录写入“用海预警日志表”功能，留存推送轨迹；
		支持“用海预警日志表”记录推送时间、接收人、送达状态（如已送达、未送达）等字段功能；
		支持管控策略动态调整功能，根据预警处理结果更新管控方式；
		支持接收“已整改”、“未整改”整改结果反馈功能；
		支持根据“已整改”结果调整项目监管等级功能；
		支持将“未整改项目升级为重点监管”功能；
		支持将管控策略调整记录写入“管控策略表”功能；
		支持“用海预警规则表”数据查询功能，可按预警类型、阈值等条件筛选；
		支持预警规则启用/禁用功能，可临时关闭无需生效的预警条件；
		支持预警信息预览功能，推送前可查看信息完整内容；
		支持推送渠道批量选择功能，可同时勾选多种推送渠道；
		支持接收人批量选择功能，可一次性选定多名接收对象；
		支持“用海预警日志表”查询功能，可按推送时间、接收人、送达状态筛选；
		支持送达状态实时更新功能，同步短信/APP 等渠道的送达反馈；
		支持整改结果录入功能，允许管理人员填写项目整改情况；
		支持项目监管等级查询功能，可查看当前项目的监管等级状态；
		支持“管控策略表”数据查询功能，可按项目 ID、调整时间等条件筛选；

		支持预警信息撤回功能，未送达的预警可手动撤回；
		支持预警规则复制功能，可基于现有规则快速创建新规则；
		支持推送失败重试功能，对未送达的预警信息自动重新推送；
		支持管控等级降级功能，整改达标后可降低项目监管等级；
		支持预警信息导出功能，可导出 Excel 格式的预警信息清单；
		支持推送日志导出功能，可导出 PDF 格式的推送记录文档；
		支持预警规则排序展示功能，按规则生效时间或优先级排序；
		支持整改结果审核功能，管理人员可审核上报的整改结果；
		支持管控策略调整历史追溯功能，查看项目监管等级的变更轨迹；
		支持预警触发历史查询功能，可查看项目过往触发的预警记录；
		支持管理员权限控制功能，仅授权管理员可配置预警规则、调整管控策略。
7	**应急防灾减灾管理**	
7.1	**灾害预报预警**	
7.1.1	基础数据可视化	支持开发数据接入与转换服务，适配多数据源类型功能
		支持配置数据库连接参数，对接数据库数据源功能
		支持配置文件路径，读取本地文件数据源功能
		支持配置 API 地址，对接接口数据源功能
		支持定期自动触发数据抽取、转换、加载任务功能
		支持手动触发数据处理任务，适配紧急需求功能
		支持从不同部门系统中抽取海洋基础数据功能
		支持对抽取数据进行格式转换，统一数据规范功能
		支持对抽取数据进行坐标系统一，确保空间数据一致性功能
		支持对抽取数据进行清洗，剔除无效数据功能
		支持将处理后的数据写入海洋基础地理信息主表功能
		支持记录数据接入日志，包含数据源、处理时间功能
		支持日志包含处理结果、数据量字段功能
		支持按数据源、时间范围查询接入日志功能
		支持数据接入失败时自动重试功能
		支持重试最多 3 次，仍失败则记录故障功能
		支持数据接入权限分级控制功能
		支持接入数据预览功能，便于人工校验功能
		支持数据接入过程异常告警功能
		支持开发 Web 端数据管理后台功能
		支持对海洋基础地理信息主表数据进行新增、删除、修改、查询操作功能
		支持开发任务调度功能，配置数据更新策略功能
		支持设置全量更新策略，覆盖原有数据功能
		支持设置增量更新策略，仅同步新增 / 变更数据功能
		支持配置更新周期，定期从数据源同步最新数据功能

		支持手动触发全量更新，适配特殊场景功能
		支持手动触发增量更新，补充同步数据功能
		支持记录数据更新日志，包含更新类型、时间功能
		支持日志包含更新数据量、操作人字段功能
		支持按更新类型、时间范围查询更新日志功能
		支持更新失败时自动回滚数据功能
		支持更新过程异常告警，通知管理人员功能
		支持数据更新权限控制，仅授权人员可操作功能
		支持更新前数据备份功能，保障数据安全功能
		支持备份数据恢复功能，应对更新故障功能
		支持通过 GIS 地图展示整合后的海洋基础数据功能
		支持图层叠加展示，区分不同类型海洋数据功能
		支持对关键海洋要素进行标注，提升可读性功能
		支持直观展示海洋基础环境的本底特征功能
		支持结构化展示数据，分类呈现海洋要素功能
		支持帮助用户理解海洋要素的空间分布情况功能
		支持地图缩放操作，查看不同尺度数据功能
		支持地图平移操作，切换查看不同区域数据功能
		支持地图图层控制，显示 / 隐藏特定类型数据功能
		支持数据高亮显示，聚焦重点区域 / 要素功能
		支持鼠标悬浮查看数据详情功能
		支持点击要素查看完整属性信息功能
		支持可视化界面适配 PC 端，保障展示效果功能
		支持可视化界面适配移动端，便于移动查看功能
		支持自定义地图样式，适配不同展示需求功能
		支持保存可视化配置，快速复用展示方案功能
		支持导出可视化地图为图片格式功能
		支持导出可视化数据为 Excel 格式功能
		支持可视化数据实时同步更新功能
		支持制定统一数据标准，规范数据格式功能
		支持开发标准化查询接口，供其他模块调用功能
		支持接口传入空间范围参数，筛选区域数据功能
		支持接口传入查询条件参数，精准筛选数据功能
		支持接口返回处理后的海洋基础地理信息数据功能
		支持接口返回权限控制后的数据，保障数据安全功能
		支持接口返回现势性强的数据，确保数据时效功能
		支持接口文档自动生成，便于对接开发功能
		支持接口版本管理，兼容不同对接需求功能
		支持接口调用日志记录，包含调用模块、时间功能
		支持日志包含调用参数、返回结果字段功能

		支持按调用模块、时间范围查询接口日志功能
		支持接口调用权限控制，仅授权模块可调用功能
		支持接口调用失败时自动重试功能
		支持接口熔断机制，避免过载崩溃功能
		支持接口性能监控，统计响应时间、调用频次功能
		支持接口异常告警，通知运维人员功能
		支持接口数据缓存，提升调用效率功能
		支持缓存有效期配置，平衡效率与时效功能
		支持集成基础底图服务，搭建 GIS 地图载体功能
		支持配置底图服务参数，确保稳定对接功能
		支持直观呈现全市海洋基础地理信息功能
		支持清晰展示海域分布范围、海岸线轮廓特征功能
		支持地图缩放操作，查看宏观 / 微观地理信息功能
		支持地图平移操作，切换查看不同区域功能
		支持详细查看沿海区域、近海区域、远海区域地理信息功能
		支持地理信息分层展示，区分海域、岸线等类型功能
		支持地理信息要素标注，显示名称、编码等信息功能
		支持地图搜索功能，快速定位目标区域功能
		支持地图测量功能，计算距离、面积功能
		支持地图打印功能，导出地理信息图纸功能
		支持地图分享功能，便于协同查看功能
		支持地理信息数据实时更新，同步展示功能
		支持自定义地图配色，适配不同展示场景功能
		支持地图加载状态提示，提升用户体验功能
		支持地图加载失败时重试功能
7.1.2	灾害数据可视化	支持与海洋灾害监测网络、历史灾情数据库、其他外部数据节点无缝对接功能
		支持将历史灾害事件信息写入历史灾情档案表功能
		支持对已有历史灾情档案进行编辑、删除、查询操作功能
		支持系统稳定连接外部数据源，持续获取信息功能
		支持保障覆盖海洋灾害核心数据类型功能
		支持记录数据对接日志，包含数据源、对接时间功能
		支持日志包含对接结果、数据量字段功能
		支持按数据源、时间范围查询对接日志功能
		支持数据对接失败时自动重试功能
		支持重试最多 3 次，仍失败则记录故障功能
		支持数据对接权限控制功能
		支持对接数据预览，便于人工校验功能
		支持对接数据格式、对接数据完整性校验功能
		支持数据对接异常告警，通知管理人员功能

		支持对历史灾情数据进行系统化管理功能
		支持记录不同年份的灾害发生时间、不同区域的灾害发生位置功能
		支持记录灾害影响范围数据、灾害破坏程度数据、灾害造成的经济损失数据功能
		支持记录灾害应急处置记录功能
		支持结构化存储历史灾情数据，确保数据完整功能
		支持历史灾情数据按年份、区域、灾害类型、多条件组合筛选查询功能
		支持历史灾情数据分页展示功能
		支持历史灾情数据导出为 Excel 、 PDF 格式功能
		支持历史灾情数据新增、修改、删除（软删除）功能
		支持记录历史灾情数据操作日志功能
		支持历史灾情数据备份与恢复功能
		支持通过标准化数据接口对接外部数据源功能
		支持制定统一接口规范，确保格式统一功能
		支持制定统一接口协议，确保结构一致功能
		支持避免多源数据不兼容问题功能
		支持提升系统对接效率功能
		支持接口参数标准化定义功能
		支持接口返回格式标准化定义功能
		支持接口错误码标准化定义功能
		支持接口文档标准化生成功能
		支持接口版本标准化管理功能
		支持接口兼容性测试，确保对接稳定功能
		支持接口调用日志记录功能
		支持按接口名称、时间范围查询调用日志功能
		支持接口调用权限控制功能
		支持接口调用失败自动重试功能
		支持接口熔断机制，避免系统过载功能
		支持接口性能监控，统计响应时间功能
		支持接口异常告警功能
		支持接口配置灵活调整，适配数据源变更功能
		支持在数据接入过程中执行统一标准功能
		支持执行规范化流程，保障数据质量功能
		支持确保获取数据的完整范围功能
		支持确保获取数据的主要要素覆盖功能
		支持保障多源数据的广度、深度达到要求功能
		支持为海洋灾害分析、海洋灾害研判提供可靠数据基础功能
		支持数据接入前进行需求分析，明确数据范围功能
		支持数据接入中进行质量检查，确保要素完整功能
		支持数据接入后进行完整性校验功能

		支持缺失数据自动补全功能（如通过算法估算）功能
		支持缺失数据手动补充功能
		支持记录数据完整性校验日志功能
		支持按数据类型查询完整性校验结果功能
		支持数据完整性不足时告警功能
		支持定期评估数据全面性，优化接入策略功能
		支持根据业务需求调整数据接入范围功能
		支持数据全面性报告自动生成功能
		支持数据全面性报告导出功能
		支持内置专业数据处理引擎，处理多源灾害数据功能
		支持对数据进行标准化处理，统一数据规范功能
		支持执行数据清洗流程，自动识别异常值数据功能
		支持自动修正数据异常值，保障数据准确性功能
		支持执行数据整合流程，建立统一数据分类体系功能
		支持按灾害类型、时间维度、空间维度分类整合数据功能
		支持将分散的监测数据与历史数据关联融合功能
		支持形成结构化的灾害数据资源库功能
		支持建立实时数据更新机制，确保数据时效性功能
		支持数据更新频率可配置功能
		支持为可视化展示奠定高质量数据基础功能
		支持记录数据处理日志，包含处理步骤、结果功能
		支持按处理时间、数据类型查询处理日志功能
		支持数据处理失败时自动重试功能
		支持数据处理异常告警功能
		支持处理后数据预览功能，便于人工校验功能
		支持处理后数据导出功能
		支持开发动态可视化组件，展示灾害数据功能
		支持采用丰富的可视化呈现形式，提升可读性功能
		支持实现灾害数据直观化、动态化展示功能
		支持针对灾害发生态势，展示灾害实时状态功能
		支持结合地理信息系统，精准勾勒灾害影响区域功能
		支持在电子地图上清晰标注受影响的关键位置功能
		支持通过历史数据对比图表，展示灾害时间演变趋势功能
		支持展示灾害的区域分布规律功能
		支持采用折线图展示灾害时序变化数据功能
		支持采用柱状图展示灾害分类统计数据功能
		支持采用热力图展示灾害空间分布数据功能
		支持可视化图表交互操作，如缩放、筛选功能
		支持可视化数据实时更新，同步展示最新状态功能
		支持可视化界面适配 PC 端功能

		支持自定义可视化图表样式功能
		支持可视化图表导出为图片格式功能
		支持可视化展示异常告警功能
		支持整合气象灾害数据，统一数据格式功能
		支持整合海洋灾害数据，统一坐标体系功能
		支持整合水文灾害数据，确保数据兼容功能
		支持实时展示灾害动态变化情况、灾害变化趋势、灾害关键指标数据功能
		支持采用 GIS 地图 + 图表组合展示方式功能
		支持灾害影响区域用颜色梯度标注，区分影响程度功能
		支持关键指标用折线图呈现时序变化，用柱状图呈现分类统计功能
		支持按灾害类型（台风 / 风暴潮 / 大浪）筛选查看功能
		支持按时间范围筛选查看灾害数据功能
		支持提升灾害数据可读性功能
		支持可视化界面适配 PC 端，保障展示效果功能
		支持提取可视化灾害数据中的核心参数功能
		支持按预警模型要求进行标准化处理功能
		支持生成精准的模型输入数据集功能
		支持实时推送数据集至预警模型功能
		支持推送失败时自动重试功能
		支持提供数据质量校验功能，剔除异常值数据功能
		支持提供数据质量校验功能，补充缺失字段功能
		支持确保模型输入数据的可用性功能
		支持整合历史灾情数据，形成评估基础数据功能
		支持整合实时监测数据，补充评估动态数据功能
		支持按风险评估指标整理数据功能
		支持形成结构化的评估数据集功能
		支持定期更新历史灾情数据，确保评估依据时效性、完整性功能
		支持记录数据整合日志，包含整合时间、数据量功能
		支持按评估指标、时间范围查询整合数据功能
		支持整合数据质量校验、异常告警功能
		支持评估数据集导出为 Excel 格式、 CSV 格式功能
		支持评估数据与风险评估模型对接功能
		支持评估数据实时同步至评估模块功能
		支持评估数据缓存，提升评估效率功能
		支持缓存数据定期更新功能
		支持评估数据权限控制功能
		支持评估数据使用日志记录功能
		支持根据评估需求调整数据整合范围功能
		支持直观呈现灾害影响范围、灾害演变趋势功能
		支持聚焦核心灾情信息，突出关键内容功能

		支持态势数据与应急处置进度联动功能
		支持实时展示救援力量调配情况、避险转移进展情况功能
		支持采用 GIS 地图展示灾害影响范围与救援资源分布功能
		支持采用图表展示应急处置进度统计数据功能
		支持态势信息实时更新，同步最新状态功能
		支持态势展示界面适配 PC 端应急指挥中心功能
		支持基于可视化灾害变化信息，提炼决策核心数据功能
		支持提供救援力量调配、避险方案参考建议功能
		支持决策过程数据留存，包含决策依据、方案选择、执行结果功能
		支持决策过程数据便于复盘分析功能
7.1.3	预测和风险预警	支持制定统一的数据格式标准，规范接口输入输出功能
		支持制定统一的通信协议标准，保障接口兼容性功能
		支持建立标准化对接接口，对接海洋气象预报中心、海洋环境监测机构、其他专业数据源头功能
		支持为核心海洋灾害数据的获取奠定基础功能
		支持接口参数标准化定义，明确必填 / 可选参数功能
		支持接口返回格式标准化定义，确保数据一致性功能
		支持接口错误码标准化定义，便于问题排查功能
		支持接口文档自动生成，详细说明接口用法功能
		支持接口版本管理，兼容新旧对接需求功能
		支持接口兼容性测试，验证对接稳定性功能
		支持接口调用权限控制，仅授权系统可调用功能
		支持接口调用日志记录，包含调用时间、参数、返回结果、耗时字段功能
		支持按调用方、时间范围查询接口日志功能
		支持接口调用失败自动重试功能
		支持接口熔断机制，避免系统过载功能
		支持接口异常告警，通知运维人员功能
		支持开发可扩展的数据采集器微服务集群功能
		支持每个采集器负责一类数据源，专项处理功能
		支持采集器定时从外部系统获取专业预报数据功能
		支持采集器基于事件触发从外部系统获取数据功能
		支持采集器采用 HTTP/HTTPSAPI 协议对接数据源功能
		支持使用 HttpClient 定时调用外部 API 功能
		支持处理 API 分页数据，完整获取信息功能，处理 API 认证令牌刷新，保障持续访问功能
		支持采集器采用 FTP/SFTP 协议对接数据源功能
		支持定时连接远程 FTP/SFTP 服务器功能
		支持列出服务器目录，识别新增预报文件功能
		支持下载新的预报文件，完成数据采集功能
		支持采集器采用消息队列协议对接数据源功能

		支持订阅外部系统发布的数据主题功能
		支持实时接收消息队列中的数据流功能
		支持采集到的原始数据先存入临时存储功能
		支持采集到的原始数据直接放入消息队列功能
		支持将元数据写入原始预报数据接入记录表功能
		支持元数据包含文件名、来源、接收时间字段功能
		支持数据采集异常告警，通知管理人员功能
		支持开发专门的 GRIB 文件、NetCDF 文件解析器功能
		支持解析下载的数值预报格点数据文件功能
		支持提取格点数据文件中的元数据、二维数据场、三维数据功能
		支持根据钦州海域的关注范围，裁剪格点数据子集功能
		支持大幅减少数据量，提升处理效率功能
		支持将解析后的格点数据转换为系统内部标准格式功能
		支持将时序格点数据存入时序数据库功能
		支持将格点数据存入关系数据库的特殊字段功能
		支持形成数值预报格点数据表、站点化数据表功能
		支持记录数据解析日志，包含文件名、解析结果功能
		支持按文件名、时间范围查询解析日志功能
		支持数据解析失败自动重试功能
		支持数据解析异常告警功能
		支持解析后数据预览功能，便于人工校验功能
		支持解析后数据导出功能，用于离线分析功能
		支持接入与海洋活动相关的配套数据、海洋生态环境配套数据、海洋经济活动配套数据、海洋管理配套数据功能
		支持保证移动端数据获取时涵盖完整的数据维度功能
		支持为海洋灾害管理提供必要的数据补充来源功能
		支持配套数据接入接口标准化功能
		支持配套数据格式统一化功能
		支持配套数据与核心数据关联存储功能
		支持配套数据查询接口开发功能
		支持配套数据按类型、时间范围筛选查询功能
		支持配套数据实时更新功能
		支持配套数据更新日志记录功能
		支持配套数据接入异常告警功能
		支持配套数据质量校验功能
		支持配套数据导出为 Excel 格式功能
		支持配套数据与核心数据联动展示功能
		支持配套数据权限控制功能
		支持根据业务需求扩展配套数据接入范围功能
		支持对接入的各类原始数据进行二次清洗功能

		支持对数据进行单位统一，规范数据度量功能
		支持对数据进行时间戳规范化，统一时间格式功能
		支持剔除明显物理意义不合理的数据功能
		支持将不同来源的同一要素数据进行融合功能
		支持将预报数据与实况监测数据进行关联功能
		支持将关联数据用于检验预报准确率功能
		支持将处理后的洁净数据写入标准预报产品库功能
		支持将处理后的标准化数据写入风险分析基础数据库功能
		支持确保移动端与服务器数据一致功能
		支持开发增量数据同步 API 功能
		支持移动端 APP 启动时向服务器请求数据更新功能
		支持移动端 APP 定时向服务器请求数据更新功能
		支持记录数据标准化处理日志功能
		支持日志包含处理时间、数据量、结果字段功能
		支持按数据类型、时间范围查询处理日志功能
		支持数据同步失败自动重试功能
		支持数据同步异常告警功能
		支持同步数据完整性校验功能
		支持开发可配置的预警规则管理界面功能
		支持规则条件基于标准预报中的风速、海浪、潮汐要素进行配置功能
		支持规则条件进行逻辑组合（AND/OR）配置功能
		支持开发后台服务，定时扫描标准预报的最新数据功能
		支持后台服务匹配预警规则表中的规则功能
		支持当规则条件满足时，自动生成一条预警事件功能
		支持预警事件包含预警类型、级别、影响范围、发布时间、有效期、防御建议字段功能
		支持记录预警规则匹配日志功能
		支持按预警类型、时间范围查询匹配日志功能
		支持预警规则新增、编辑、删除、启用 / 禁用状态切换功能
		支持预警事件审核流程功能，确保预警准确性功能
		支持预警事件发布功能，多渠道推送功能
		支持预警事件撤销功能，应对误判情况功能
		支持预警效果统计分析功能，优化预警规则功能
		支持集成风暴潮数值模型功能
		支持针对风暴潮灾害开展精细化预报功能
		支持模型输出潮位信息、影响港口信息、影响岸段信息功能
		支持输出信息支撑沿海区域防潮准备功能
		支持模型输入台风参数、天文潮数据、海洋环境辅助数据功能
		支持预报结果按区域、时间序列分类展示功能
		支持预报结果可视化展示，采用图表结合方式功能

		支持预报结果实时更新功能
		支持预报结果推送至应急指挥模块功能
		支持记录预报日志，包含预报时间、参数功能
		支持按港口、岸段、时间范围查询风暴潮预报结果功能
		支持集成风暴潮数值模型功能
		支持输入台风参数，为模型提供致灾因子数据功能
		支持输入天文潮数据，为模型提供基础环境数据功能
		支持模型输出潮位信息，包含瞬时潮位、最高潮位功能
		支持模型输出影响港口的关键信息、影响岸段的关键信息功能
		支持预报结果按区域分类展示，便于针对性查看功能
		支持重点港口潮位用折线图突出显示时序变化功能
		支持重点岸段潮位用柱状图突出显示对比数据功能
		支持预报结果实时推送至应急指挥模块功能
		支持为防潮决策提供数据支撑功能
		支持记录数值预报解析日志功能
		支持按港口、岸段、时间范围查询解析结果功能
		支持解析结果导出为 Excel 、PDF 格式功能
		支持解析结果异常告警功能
		支持模型参数调整功能，优化预报精度功能
		支持模型运行状态监控功能
		支持开发多元化适宜性评价模型功能
		支持设定海洋生态保护适宜性评价指标、海洋渔业作业适宜性评价指标、滨海旅游适宜性评价指标功能
		支持为每个评价指标设置阈值功能
		支持阈值自定义调整，适配不同需求功能
		支持模型输入实时预报数据、环境监测数据功能
		支持自动计算适宜性等级（高 / 中 / 低）功能
		支持评价结果用直观图标、文字描述展示、便于公众理解功能
		支持评价结果按活动类型、区域、时间范围分类查询功能
		支持定期更新评价指标，优化评价模型功能
		支持定期更新指标阈值，提升评价准确性功能
		支持评价结果实时更新功能
		支持评价结果推送至公众服务模块功能
		支持评价模型运行日志记录功能
		支持渔业专题预报，融合海温数据、叶绿素数据、流速场数据、渔场历史数据功能
		支持生成渔场分布专题图功能
		支持包含鱼群活动趋势预测功能、作业适宜区域推荐功能、安全作业建议功能
		支持滨海旅游专题预报，综合气温、降水、风速、浪高、潮位数据功能

		支持计算海滩舒适度指数（温度、湿度、风速权重组合）、游泳安全指数（浪高、流速、水质权重组合）功能
		支持专题预报以图标 + 文字描述在专属页面展示功能
		支持适配 PC 端展示，保障浏览体验功能
		支持适配移动端展示，便于移动查看功能
		支持专题预报定时更新功能
		支持特殊天气时实时更新专题预报功能
		支持开发模板引擎，设计专属可视化模板功能
		支持为不同等级预警、不同类型预警设计可视化模板功能
		支持模板定义地图元素样式、文字排版格式、重点内容标识（如红色预警突出 “立即避险”）功能
		支持系统自动填充数据生成标准化产品功能
		支持生成图片格式产品，适配图片发布渠道功能
		支持生成网页格式产品，适配网站发布渠道功能
		支持生成文本格式产品，适配短信发布渠道功能
		支持开发多渠道信息适配器功能
		支持将统一预警内容转换为精简短信文本、网站图文格式、 APP 弹窗 + 详情格式功能
		支持多渠道同步发布预警信息功能
		支持实时监控发布状态（已送达 / 未送达）功能
		支持记录发布日志，包含发布时间、发布渠道、发布内容、覆盖人数字段功能
		支持建立结构化防御行动建议库功能
		支持按预警类型、预警等级关联防御建议功能
		支持建议库新增、编辑防御建议功能
		支持建议库分类管理防御建议功能
		支持防御建议关联具体防御措施功能
		支持预警触发时，自动提取对应防御建议功能
		支持防御建议嵌入预警产品同步发布功能
		支持防御建议内容本地化适配，结合钦州渔港分布、沿海地形功能
		支持防御建议导出为 Word 、 PDF 格式功能
		支持用于基层防御部署功能
		支持定期更新建议库，融入最新防御政策、实战经验功能
		支持记录防御建议使用日志功能
		支持按预警类型查询建议使用情况功能
		支持防御建议效果反馈功能，优化建议内容功能
		支持防御建议权限控制功能
7.1.4	预警报产品制作	支持开发高性能数据聚合查询 API 功能
		支持接收前端复杂查询条件功能
		支持后端解析查询请求功能
		支持并行查询多个底层数据库，提升查询效率功能

		支持对多源数据进行融合处理功能
		支持对多时效数据进行融合处理功能
		支持同一指标时序图叠加展示预报数据、实况数据功能
		支持提供简单统计功能（如最大值、最小值、平均值）功能
		支持辅助产品制作分析功能
		支持查询结果可视化预览功能
		支持快速判断数据可用性功能
		支持按数据类型、数据要素、区域范围、时间范围筛选查询功能
		支持多条件组合查询功能
		支持提供数据可视化预览功能
		支持直观展示查询结果功能
		支持内置数据筛选规则，自动剔除异常数据功能
		支持内置数据校验规则，标记可疑数据功能
		支持可疑数据需人工确认后使用功能
		支持查询结果分页展示功能
		支持查询结果排序功能（按时间 / 数值）、导出功能
		支持查询模板保存功能，快速复用查询条件功能
		支持查询模板共享功能，便于协同工作功能
		支持查询历史记录保存功能
		支持快速重新执行历史查询功能
		支持查询权限控制功能
		支持查询接口异常告警功能
		支持查询结果缓存功能，提升查询效率功能
		支持开发产品模板设计器功能
		支持集成标准化制作流程、个性化编辑功能
		支持常规预报产品、灾害预警产品快速制作功能
		支持产品内容编辑功能（文字、图片、图表）功能
		支持产品格式调整功能（布局、字体、颜色）功能
		支持产品要素标注功能（图例、注释、来源）功能
		支持按政务发布场景、公众告知场景、产业服务场景调整产品呈现形式功能
		支持产品编辑过程自动保存草稿功能
		支持每次 “保存” 生成新版本功能
		支持记录版本修改人、修改时间功能
		支持版本对比功能，查看修改差异功能
		支持版本回滚功能，恢复历史版本功能
		支持为每个产品记录元数据（名称、类型、制作时间）功能
		支持产品批量制作功能，提升效率功能
		支持产品批量导出功能，便于发布功能
		支持产品制作日志记录功能
		支持制作标准化潮汐预报产品、标准化浪高预报产品、标准化海温预报产品、

		滨海旅游专题预报产品功能
		支持包含景区天气信息、海浪状况信息、适宜游玩时段推荐、安全提示信息功能
		支持制作海洋渔业专题预报产品功能
		支持包含渔场水温信息、饵料分布信息、鱼群活动趋势信息、作业安全建议信息功能
		支持产品格式适配网页图文发布渠道功能
		支持产品格式适配 APP 卡片发布渠道功能
		支持产品格式适配短信摘要发布渠道功能
		支持常规产品定时制作功能（如每日固定时间）功能
		支持特殊天气时临时加更产品功能
		支持产品制作完成后自动提交审核功能
		支持审核通过后推送至发布模块功能
		支持预设不同类型、不同等级预警模板功能
		支持模板内置标准化内容框架、内置防御指南功能
		支持系统自动将预警事件关键信息填充至模板变量位置功能
		支持预报员用地图工具精确绘制影响区域、确认影响区域功能
		支持地图自动插入预警产品功能
		支持预报员根据灾害具体特点，微调标准化防御指南功能
		支持提升防御指南针对性功能
		支持产品导出为图片格式，适配多渠道功能
		支持产品导出为文本格式，适配短信渠道功能
		支持产品导出为网页格式，适配网站渠道功能
		支持产品制作完成后支持一键提交发布功能
		支持记录制作日志，包含制作时间、制作人、产品类型、等级字段功能
		支持产品制作权限控制功能
		支持产品制作异常告警功能
		支持产品制作过程中数据实时更新功能
		支持制作完成的产品备份功能
7.1.5	预警发布	支持与预警报产品制作模块无缝对接功能
		支持自动接收制作完成的常规预报产品、灾害预警产品功能
		支持发布前内容复核功能，确保信息准确功能
		支持发布前格式适配调整功能，适配不同渠道功能
		支持提供发布时间预设功能，设定定时发布任务功能
		支持提供紧急发布功能，跳过常规流程快速推送功能
		支持记录发布任务日志，包含发布时间、产品类型、发布渠道、结果字段功能
		支持失败任务自动重试功能，最多重试 3 次功能
		支持发布任务暂停功能，适配突发情况功能
		支持发布任务取消功能，应对错误产品功能

		支持发布任务查询功能，按产品名称、时间范围、发布状态查询功能
		支持发布权限控制功能，仅授权人员可操作功能
		支持开发针对不同政务系统的接口适配器功能
		支持将系统内部标准格式的预警产品转换为政务系统适配格式功能
		支持通过 API 调用协议推送预警数据至政务系统功能
		支持通过 HTTP/HTTPS 协议调用对方系统 API 接口功能
		支持在安全授权情况下通过数据库直连同步数据功能
		支持通过 JDBC/ODBC 方式写入对方指定数据库表功能
		支持将预警产品生成为 XML 、JSON 格式文件功能
		支持通过 SFTP/FTP 协议上传文件至政务文件服务器功能
		支持监控每次发送请求的响应状态码功能
		支持解析对方系统返回的回执信息功能
		支持根据回执判断发送成功与否功能
		支持发送失败时根据重试策略进行重发功能
		支持记录政务渠道发布日志，包含发送时间、渠道功能
		支持日志包含发送结果、错误原因字段功能
		支持按政务系统、时间范围查询发布日志功能
		支持政务渠道发布异常告警功能
		支持政务渠道接口配置灵活调整功能
		支持政务渠道兼容性测试功能
		支持集成微信官方 SDK 功能
		支持实现获取微信 AccessToken 功能
		支持生成带参数的二维码，用于不同区域预警订阅功能
		支持封装微信图文消息素材功能
		支持通过微信客服消息接口推送预警信息给订阅用户功能
		支持通过微信模板消息接口推送预警信息给订阅用户功能
		支持在微信公众号菜单中生成历史预警查询页面功能
		支持集成第三方推送 SDK 功能
		支持集成手机厂商系统级推送服务功能
		支持向安装政务 APP 的用户推送锁屏通知功能
		支持为不同新媒体渠道预设内容模板功能
		支持短信模板采用数字排版，简洁明了功能
		支持微信图文消息采用丰富 HTML 排版功能
		支持微信图文消息插入图片，提升可读性功能
		支持记录新媒体渠道发布日志功能
		支持按渠道、时间范围查询发布日志功能
		支持新媒体渠道发布失败自动重试功能
		支持新媒体渠道发布异常告警功能
		支持新媒体渠道订阅用户管理功能
		支持开发针对钦州及周边海域的特定信息提取规则功能

		支持从预警事件表、常规预报产品表中提取与钦州密切相关的天气信息功能
		支持重点关注钦州本地、周边海域的灾害预警信息功能
		支持为钦州本地社区信息屏、港口码头 LED 显示屏提供专用数据接口功能
		支持为渔村广播站提供专用数据接口功能
		支持将预警信息转换为符合终端显示要求的简单文本协议功能
		支持记录区域特色渠道发布日志功能
		支持按终端类型、时间范围查询发布日志功能
		支持区域特色渠道发布失败自动重试功能
		支持区域特色渠道发布异常告警功能
		支持区域特色终端接口配置灵活调整功能
		支持区域特色发布内容本地化适配功能
		支持开发统一的发布监控仪表盘功能
		支持从产品发布记录表中聚合发布数据功能
		支持实时展示各渠道发布状态（已发送 / 发送中 / 失败）功能
		支持实时展示发布总量统计数据功能
		支持实时展示各渠道发布成功率、发布平均耗时功能
		支持识别 “送达” 、“用户手机关机”、 “发送失败” 回执状态功能
		支持对 “网关繁忙” 导致的失败任务进行自动重试功能
		支持将失败任务加入重试队列，按优先级重试功能
		支持记录发布回执日志，包含回执时间、状态功能
		支持按渠道、时间范围查询回执日志功能
7.1.6	灾情速报	支持为注册用户维护档案信息功能
		支持记录渔船船主负责 / 常驻的区域信息功能
		支持记录养殖户负责 / 常驻的区域信息功能
		支持记录沿海乡镇负责人负责 / 常驻的区域信息功能
		支持用户订阅预警信息，设置关注的灾害类型功能
		支持新预警信息发布时触发实时匹配任务功能
		支持新预警信息状态更新时触发实时匹配任务功能
		支持将预警影响范围与用户位置进行空间关系计算功能
		支持匹配到受影响用户后生成待推送消息功能
		支持将待推送消息存入预警推送任务表功能
		支持集成第三方推送服务，向用户手机 APP 发送系统通知功能
		支持 APP 后台运行时唤醒接收通知功能
		支持预警通知标题格式标准化（如【台风红色预警】）功能
		支持预警通知内容包含精简核心信息功能
		支持红色、橙色等高等级预警同时发送短信提醒功能
		支持向用户绑定的手机号发送预警短信功能
		支持记录预警推送日志，包含推送时间、用户 ID、推送渠道、推送结果字段功能
		支持按用户 ID、时间范围 查询推送日志功能

		支持移动端 APP 内置轻量级数据库功能
		支持无网络信号时本地缓存灾情表单数据功能
		支持无网络信号时本地缓存拍摄的照片（压缩后）功能
		支持无网络信号时本地缓存拍摄的视频（压缩后）功能
		支持检测到网络恢复时自动触发数据同步功能
		支持通过断点续传技术上传缓存数据、缓存文件功能
		支持开发动态表单引擎，配置不同灾害类型的表单模板功能
		支持模板定义必填字段，确保数据完整性功能
		支持模板定义选填字段，灵活补充信息功能
		支持模板定义字段类型（文本、数字、下拉选择、地理位置、图片、视频）功能
		支持移动端根据灾害类型动态加载对应表单模板功能
		支持移动端自适应渲染表单输入界面功能
		支持用户填写完毕后通过 HTTPS 协议上传数据功能
		支持服务器端验证数据完整性功能
		支持将结构化数据存入灾情速报主记录表功能
		支持将图片、视频存储到对象存储功能
		支持将文件访问路径记录在灾情速报附件表功能
		支持记录灾情报送日志，包含报送人、时间、状态功能
7.2	**应急指挥响应**	
7.2.1	应急资源管理	支持设计应急资源主表，包含资源唯一编码字段功能
		支持包含、资源名称资源类型字段（队伍 / 物资 / 装备 / 专家等）功能
		支持包含所属单位、联系人、联系电话、资源状态、地理位置、更新时间字段功能
		支持按资源类型扩展字段（物资类：数量、存储位置、有效期，队伍类：人数、专业类型、装备配置）功能
		支持提供 Web 管理界面，维护资源信息功能
		支持提供 API 接口，对接其他系统维护资源信息功能
		支持资源信息查询、录入、修改、注销（软删除）操作功能
		支持资源信息批量导入（Excel 格式）、批量导出（Excel 格式）功能
		支持导入前数据校验，确保数据合法功能
		支持资源状态实时更新（可用 / 维修中 / 已调拨）功能
		支持与地理信息系统融合对接功能
		支持在 GIS 地图上可视化展示应急资源整体分布功能
		支持救援队伍用人员图标标注功能
		支持应急物资用箱子图标标注功能
		支持应急装备用设备图标标注功能
		支持应急专家用用户图标标注功能
		支持点击地图资源点弹窗展示资源基本信息功能

		支持展示资源名称、类型、联系人、电话功能
		支持展示资源周边环境（距离最近道路 / 水源）功能
		支持展示资源分布情况（周边同类资源）功能
		支持按资源类型筛选显示，隐藏无关资源功能
		支持按资源状态筛选显示，聚焦可用资源功能
		支持地图缩放操作，查看不同范围资源分布功能
		支持地图平移操作，切换查看不同区域资源功能
		支持地图测距操作，计算资源与灾害点距离功能
		支持资源分布数据实时同步，确保信息时效性功能
		支持在地图上定位事故地点功能
		支持快速查询事故地点周边救援队伍、应急物资、医疗点功能
		支持展示周边救援力量分布情况、交通道路情况、建筑分布情况功能
		支持应急资源与应急指挥调度模块数据互联功能
		支持应急资源与应急预案管理模块数据互联功能
		支持应急资源数据被其他模块调用功能
		支持多事故地点同时定位功能
		支持对比查询各事故地点资源覆盖情况功能
		支持按资源类型、资源距离筛选定位结果功能
		支持定位结果导出为 Excel 格式功能
		支持定位结果生成资源调配建议功能
		支持定位地图缩放、平移、测量距离、面积操作功能
		支持定位信息实时更新功能
		支持建立应急培训资料库表功能
		支持上传应急预案文档、教学视频、PPT 课件至培训资料库功能
		支持对培训资料进行分类管理、查询、下载功能
		支持创建应急演练计划表功能
		支持制定年度、季度演练计划功能
		支持演练计划包含演练主题、时间、地点、参与人员、目标、脚本字段功能
		支持演练开始后记录关键事件功能
		支持记录人员到位情况、资源调度情况、沟通记录功能
		支持将演练过程数据存入应急演练过程记录表功能
		支持演练结束后上传演练照片、视频功能
		支持进行在线评估打分功能
		支持生成演练评估报告，存入应急演练评估报告表功能
		支持演练计划、过程、评估报告查询、导出功能
7.2.2	应急检测预警	支持开发统一的数据接入网关功能
		支持通过 API 轮询方式、API 推送方式接入外部预警信息功能
		支持编写特定采集器，配置采集频率拉取信息功能
		支持通过消息队列订阅方式接入外部预警信息功能
		支持开发消费者客户端，实时订阅数据主题功能

		支持通过文件监听方式接入外部预警信息功能
		支持监测指定目录下新文件，解析文件内容功能
		支持通过数据库直读方式接入外部预警信息功能
		支持在授权情况下定时查询对方数据库表功能
		支持根据预定义解析规则提取关键字段功能
		支持提取预警类型、级别、标题、正文、发布单位、发布时间、生效时间、失效时间、影响区域字段功能
		支持解析规则存储在外部预警源解析配置表功能
		支持建立去重机制，判断是否为新预警功能
		支持同一事件多源预警按优先级融合处理功能
		支持将标准化预警信息存入外部预警信息集成库功能
		支持记录预警接入日志，包含来源、时间、结果功能
		支持接入异常告警功能
		支持开发风险研判规则配置界面，可视化配置规则功能
		支持规则基于外部预警信息集成库中的预警信息功能
		支持规则基于灾害监测标准数据表中的实时监测数据功能
		支持开发后台自动化风险研判服务，实现无人值守功能
		支持当外部预警信息集成库中有新的高等级预警入库时触发研判流程功能
		支持当外部预警信息集成库中有高等级预警更新时触发研判流程功能
		支持根据规则需求自动获取相关的预警数据、监测数据、承灾体数据功能
		支持匹配相应的研判规则，进行计算或推理功能
		支持得出综合风险等级（极高 / 高 / 中 / 低）功能
		支持得出风险概述，简要说明风险情况功能
		支持自动生成风险研判报告文本，说明风险来源功能
		支持在研判报告中明确风险主要依据功能
		支持将风险等级、风险概述、研判时间存入突发事件风险研判记录表功能
		支持将关联的预警 ID 存入突发事件风险研判记录表功能
		支持按风险等级、时间范围查询研判记录功能
		支持为不同风险等级、不同类型的事件预置信息发布模板功能
		支持模板定义信息的标题格式，确保醒目功能
		支持模板定义信息的正文格式，规范呈现功能
		支持模板定义信息的重点内容，突出关键指令功能
		支持极高风险模板包含 “紧急”“立即撤离” 等醒目字眼功能
		支持极高风险模板包含明确的行动指令功能
		支持记录应急信息发布日志，包含发布时间、渠道、发布内容、覆盖人数功能
		支持按渠道、时间范围查询发布日志功能
7.2.3	应急辅助决策	支持建立应急事件案例知识库，存储历史典型案例功能
		支持存储案例的演化特征，为分析提供参考功能
		支持存储案例的关键致灾因子，明确风险源头功能

		支持存储案例的救援难点，提前预判挑战功能
		支持存储案例的成功处置经验，复用成熟方案功能
		支持将案例知识形成结构化的知识图谱，便于关联查询功能
		支持当新建应急事件时，自动匹配相似历史案例功能
		支持根据事件类型、事件级别、发生区域匹配相似案例功能
		支持将相似案例的处置要点、救援难点推送给相关人员功能
		支持整合综合风险评估成果数据，作为分析基础功能
		支持整合预测预报数据，提升推演准确性功能
		支持整合感知数据，捕捉实时态势功能
		支持整合其他自然灾害相关数据，完善分析维度功能
		支持运用多种灾害态势分析模型，适配不同场景功能
		支持运用大数据分析技术，挖掘数据关联功能
		支持运用人工智能技术，提升分析智能化水平功能
		支持形成应急事件发展趋势推演成果功能
		支持辅助决策者研判应急事件态势功能
		支持绘制应急事件未来发展态势图功能
		支持进行多灾种灾害链分析，预判连锁风险功能
		支持针对灾害演变趋势提供应对处置方案功能
		支持为高效化救援提供数据支撑功能
		支持为专业化救援提供决策参考功能
		支持集成专业的路径规划算法功能
		支持考虑应急场景下的多重约束条件功能
		支持考虑时间最短约束，优先推荐快速路线功能
		支持考虑安全性最高约束，规避危险区域功能
		支持考虑道路通行状况约束，避开拥堵路段功能
		支持考虑地形地貌约束，适配复杂环境功能
		支持自动计算一条最优救援路径功能
		支持自动计算多条备选救援路径功能
		支持在地图上高亮显示推荐路径功能
		支持显示路径预估行程时间、路径距离信息、路径途经关键点功能
		支持针对大规模人员疏散规划最优疏散路径功能
		支持规划疏散集结点，便于人员集中功能
		支持将文本应急预案电子化处理功能
		支持将电子化预案结构化拆分功能
		支持拆分启动条件模块，明确预案触发标准功能
		支持拆分组织指挥体系与职责模块，明确分工功能
		支持拆分监测预警模块，规范预警流程功能
		支持拆分应急响应流程模块，明确处置步骤功能
		支持拆分处置措施模块，提供具体操作指南功能
		支持拆分资源保障模块，明确资源需求功能

		支持拆分后期处置模块，规范收尾流程功能
		支持将结构化预案存入数字化应急预案库功能
		支持预案与灾害类型关联，便于快速匹配功能
		支持预案与灾害级别关联，适配不同风险功能
		支持事件达到预设条件时提示启动相应预案功能
		支持预案启动后自动生成初步任务清单功能
		支持将调整记录存入预案执行记录表功能
7.2.4	应急评估	支持建立风险评估指标体系功能
		支持包含致灾因子危险性指标、承灾体暴露度指标、承灾体脆弱性指标、其他辅助评估指标功能
		支持整合历史灾情数据，作为评估依据功能
		支持整合地理信息数据，明确空间分布功能
		支持整合社会经济数据，完善评估维度功能
		支持运用自然灾害风险模型计算区域综合风险指数功能
		支持将风险评估结果进行区划分类功能
		支持划分低风险区，明确安全区域功能
		支持划分中风险区，提示关注区域功能
		支持划分高风险区，重点防控区域功能
		支持划分极高风险区，紧急处置区域功能
		支持以分级设色图形式在电子地图上可视化功能
		支持记录应急响应关键时间节点功能
		支持记录指挥指令下达与执行情况功能
		支持记录资源调度全过程信息功能
		支持记录现场反馈信息功能
		支持将复盘数据存入应急处置过程记录表功能
		支持提供复盘时间轴工具，回溯响应过程功能
		支持按时间顺序回放应急响应全过程功能
		支持关联查看每个时间点的灾情数据功能
		支持在报告中总结应急处置经验功能
		支持在报告中分析应急处置不足功能
		支持复盘报告按时间范围查询功能
		支持手动补充复盘意见，完善报告内容功能
		支持复盘报告导出为 Word 格式功能
7.2.5	GIS 指挥调度	前端地图引擎交互：集成 WebGIS 引擎
		交互事件处理：监听鼠标滚轮、双击及工具栏按钮点击事件
		地图视图变换：调用引擎方法改变显示级别，自适应调整中心点
		层级控制与显示优化：按缩放级别控制图层显隐，调整标签密度
		绘图工具激活：点击 “圈选” 按钮激活绘图模式
		图形绘制：按住鼠标左键拖动绘制矩形 / 圆形 / 多边形区域
		空间查询：绘制完成后自动向后台发送包含几何图形和图层的查询请求

		查询与响应：后端接收请求，利用空间数据库函数执行查询
		结果高亮与列表展示：前端高亮显示资源图标并展示列表
		关联操作触发：结果列表旁提供操作按钮，为后续调度做准备
		坐标输入 / 解析：提供输入框，支持用户输入具体坐标
		地图定位与跳转：调用地图引擎平移缩放至目标位置，用醒目标记标示
		标记工具与图标库：提供标记工具，内置事件点、警戒区等图标库
		交互标记：选择图标后在地图点击放置标记，可拖拽调整、编辑说明
		数据存储与共享：保存标记相关信息，授权人员可见并留存历史数据
		路径绘制：用户在地图上连续点击多个点，形成折线
		实时计算与显示：前端 GIS 引擎实时计算分段及总距离并显示
		清除：点击清除按钮，清除测量图形和文字
		支持在 GIS 界面嵌入虚拟电话拨号盘 UI 组件功能
		支持通过拨号盘输入电话号码功能
		支持通过拨号盘实现语音呼叫、实现视频呼叫、小程序呼叫功能
		支持拨号盘数字按键清晰布局，便于操作功能
		支持呼叫失败时显示错误提示功能
		支持拨号盘适配 PC 端鼠标操作功能
		状态重置：提供 “清除” 按钮，点击后清除当前所有临时操作状态
		效果清除：清除圈选高亮、测量线、临时标记等，恢复基础浏览状态
		侧边栏提供资源分类树 / 列表（救援队伍、医疗点等）
		点击资源名称，按唯一 ID 查询应急资源主表获取经纬度
		地图平滑移动至资源位置并放大至合适级别
		支持批量定位多个资源，在地图上批量标注
		支持用户点击地图上的资源图标触发查询功能
		支持前端获取被点击图标的唯一 ID 功能
		支持向前端发起资源详情查询请求功能
		支持后端从应急资源主表聚合查询资源基础信息功能
		支持后端从扩展表聚合查询资源详细信息功能
		支持聚合查询资源的实时状态信息、关联联系人信息、历史调度记录功能
		支持后端将完整资源信息返回前端功能
		支持前端以格式化信息窗口形式展示资源详情功能
		支持信息窗口包含文字描述信息、图片展示信息、实时视频流链接功能
		支持信息窗口可拖拽调整位置功能
		支持信息窗口可关闭，清理界面功能
		支持资源详情可导出，用于文档编制功能
		支持资源详情可分享，便于协同工作功能
		支持按资源类型筛选详情展示字段功能
		支持资源详情查询失败时给出提示功能
		支持资源详情查询日志记录功能
		支持通过圈选方式设定分析范围功能

		支持通过选择行政区域设定分析范围功能
		支持对范围内资源进行空间查询、数量统计、密度计算、覆盖度分析功能
		支持以柱状图形式、饼图形式、列表形式展示分析结果功能
		支持在 GIS 页面点击资源信息中的电话按钮功能
		支持自动获取联系人电话号码功能
		支持自动发起语音呼叫功能
		支持显示呼叫状态为 “拨号中”、“通话中”、“未接通” 功能
		支持通话过程中可调节音量、可静音、可挂断功能
		支持语音通话适配 PC 端音频设备功能
		支持通话失败时显示错误原因功能
		支持语音通话加密，保障通信安全功能
		支持点击资源信息的小程序呼叫按钮功能
		支持自动发起微信视频呼叫功能
		支持手机端息屏状态下强提醒功能
		支持确保联系人及时接听视频通话功能
		支持视频通话过程中切换前置摄像头、切换后置摄像头功能
		支持视频通话过程中可静音、可关闭摄像头、可挂断功能
		支持视频通话记录自动保存功能
		支持在 GIS 页面通过通讯录发起视频呼叫功能
		支持通过拨号盘发起视频呼叫功能
		支持通过移动单兵图标发起视频呼叫功能
		支持多用户同时接入视频会议功能
		支持实现多方调度沟通功能
		支持视频画面分屏展示功能
		支持将重点画面一键放大功能
		支持视频调度过程中静音、关闭摄像头、切换摄像头功能
		支持视频调度适配 PC 端设备功能
		支持视频调度适配专用调度终端功能
		支持网络不稳定时自动调整视频质量功能
		支持在 GIS 页面通过通讯录发起语音呼叫功能
		支持通过拨号盘发起语音呼叫功能
		支持语音调度过程中静音、调节音量、录制通话内容功能
		支持语音调度结束后保存通话记录功能
		支持语音调度适配 PC 端音频设备功能
		支持语音调度适配专用调度终端功能
		支持语音调度加密，保障通信安全功能
		支持网络不佳时保持语音通话稳定性功能
		支持语音调度失败时自动重试功能
		支持语音调度失败时显示错误提示功能
		支持在 GIS 指挥调度页面使用短信调度功能

		支持直接发送短消息给相关人员功能
		支持针对调度目标单点发送短信功能
		支持针对多个调度目标批量群发短信功能
		支持自定义短信内容，适配不同调度需求功能
		支持短信发送日志记录，包含接收人、内容、发送时间、状态字段功能
		支持按接收人、时间范围查询短信发送记录功能
		支持短信内容加密传输，保障信息安全功能
		支持批量导入接收人号码，提升群发效率功能
		支持短信调度权限分级控制功能
		支持短信发送频率控制，避免过度打扰功能
		支持短信调度与其他调度方式联动功能
		支持在 GIS 页面拨打外部人员手机号码功能
		支持自动邀请个人手机微信用户进行视频通话功能
		支持点对点视频通话，保障沟通私密性功能
		支持视频通话过程中切换摄像头、关闭摄像头、静音、挂断功能
		支持网络不佳时自动降低视频清晰度功能
		支持视频通话加密，保障隐私安全功能
		支持邀请失败时显示错误提示功能
		支持在 GIS 系统对内部人员个人微信账号统一管理功能
		支持将内部人员微信账号与通讯录合并功能
		支持通过呼叫微信号发起点对点视频通话功能
		支持内部人员手机端息屏状态下强提醒微信视频来电功能
		支持内部人员直接接听视频通话，无需额外操作功能
		支持满足内部人员免 APP 视频指挥需求功能
		支持视频通话过程中切换摄像头、关闭摄像头、静音、挂断功能
		支持视频通话加密，保障内部信息安全功能
		支持网络不稳定时自动调整视频质量功能
7.3	**灾害统计分析**	
7.3.1	灾情数据管理	支持构建多维度灾害检索体系功能
		支持按关键字检索灾害信息，快速定位功能
		支持按时间范围检索灾害信息，精准筛选功能
		支持按区域范围检索灾害信息，聚焦局部功能
		支持按灾害类型检索灾害信息，分类查找功能
		支持按灾害等级检索灾害信息，分级筛选功能
		支持单一条件检索灾害信息功能
		支持多条件组合检索灾害信息功能
		支持检索结果联动 GIS 地图，可视化展示功能
		支持在地图上直观展示灾害影响范围、重灾区分布功能
		支持检索结果按灾害等级排序（从高到低）、按发生时间排序（从新到旧）

		功能
		支持导出检索结果列表为 Excel 格式功能
		支持检索结果分页展示，便于浏览功能
		支持检索无结果时给出提示信息功能
		支持多维度灾情损失数据统计分析功能
		支持按灾害种类、发生年份、影响区域统计分析功能
		支持统计人员伤亡核心指标、经济损失核心指标、基础设施损毁核心指标、渔业损失核心指标功能
		支持自动生成统计报表、趋势曲线图、饼图、柱状图功能
		支持自定义统计维度，满足个性化需求功能
		支持自定义统计指标，适配不同场景功能
		支持统计分析成果用于复盘分析、决策支撑功能
		支持统计分析结果导出为 Excel 格式功能
		支持规范化管理灾害相关文件功能
		支持管理数据记录表类、调查图件类文件功能
		支持按灾害事件、文件类型、创建时间分类归档文件功能
		支持文件在线预览功能，无需下载功能
		支持文件下载功能，便于本地查看功能
		支持文件版本管理功能，保留历史版本功能
		支持文件权限控制功能，保障数据安全功能
		支持文件上传功能，补充灾害相关资料功能
		支持文件修改功能，更新文件内容功能
		支持文件删除功能，清理无用文件功能
		支持文件操作日志自动留存功能
		支持按文件名、创建人模糊搜索文件功能
		支持文件批量上传功能，提升效率功能
		支持文件批量下载功能，便于批量处理功能
		支持文件批量删除功能，清理冗余文件功能
		支持灾情数据新增功能，补充灾害信息功能
		支持灾情数据编辑功能，修正错误信息功能
		支持灾情数据删除功能，清理无效数据功能
		支持灾情数据审核功能，确保数据准确功能
		支持建立数据质量管控机制功能
		支持标记异常数据功能，便于后续处理功能
		支持修正异常数据功能，提升数据质量功能
		支持 Excel 格式数据导入功能，方便数据录入功能
		支持 Excel 格式数据导出功能，便于数据共享功能
		支持跨系统数据交互功能
		支持记录数据操作日志功能，实现全程可追溯功能
		支持日志包含操作人、操作时间、操作类型、操作内容功能

		支持数据批量更新功能，提升管理效率功能
7.3.2	灾后影响评估	支持内置专业影像处理引擎功能
		支持对多源影像执行校准操作功能
		支持确保影像统一空间参考功能
		支持进行影像增强处理，提升清晰度功能
		支持进行影像降噪处理，减少干扰功能
		支持进行影像裁剪处理，聚焦目标区域功能
		支持批量处理影像数据，节省时间功能
		支持处理后的影像自动归档功能
		支持影像与对应灾害事件关联存储功能
		支持查看影像处理前后对比效果功能
		支持影像格式标准化转换、分辨率标准化调整、色彩标准化校正功能
		支持通过计算机视觉算法提取灾前、灾后影像关键地物特征功能
		支持自动识别灾前灾后影像变化区域功能
		支持自动标记变化区域，初步锁定受损范围功能
		支持调整特征提取参数，优化识别效果功能
		支持调整变化检测灵敏度，适配不同场景功能
		支持变化区域手动修正功能，剔除误识别区域功能
		支持变化区域手动补充功能，避免漏识别功能
		支持结合影像分辨率、地物类型建立量化评估标准功能
		支持从受损面积维度、损毁比例维度、破坏等级维度评估受损情况功能
		支持量化计算岸线侵蚀核心指标、建筑物损毁核心指标、养殖区受损核心指标、其他基础设施受损核心指标功能
		支持评估结果以数值、图表形式呈现功能
		支持评估结果直观展示受损程度功能
		支持评估结果导出为 Excel 格式功能
		支持专业评估人员复核自动分析结果功能
		支持修正自动分析的误判区域、漏判区域功能
		支持重点校验无人机航拍高精度影像覆盖区域功能
		支持结合灾情调查数据、实地勘察数据交叉验证评估结果功能
		支持提升评估结果可信度功能
		支持记录校验过程，包含校验时间、校验人、修正意见，说明修正原因功能
		支持校验过程便于追溯功能
		支持校验后的结果自动更新功能
		支持校验后的结果同步至评估报告功能
		支持多人协同校验，提升校验效率功能
7.4	**赤潮预警预报监管**	
7.4.1	预警预报综合展示	支持固定嵌入布局，整合到系统界面功能
		支持悬浮停靠布局，灵活调整位置功能

		支持预设常用布局位置（顶部 / 侧边 / 底部）功能
		支持分为 “当前预警” 分区，展示生效预警功能
		支持分为 “历史预警” 分区，展示过往预警功能
		支持灵活隐藏 “当前预警” 、 “历史预警”分区功能
		支持拖拽调整展示栏位置，适配操作习惯功能
		支持调整展示栏宽度，适配信息量功能
		支持调整展示栏高度，避免遮挡功能
		支持展示栏位置记忆功能，下次打开恢复状态功能
		支持展示栏布局导出为配置模板功能
		支持导入布局配置模板，快速应用功能
		支持布局配置权限控制，仅管理员可修改功能
		支持布局调整日志记录功能
		支持在 PC 端适配不同屏幕尺寸功能
		支持对接预警系统，自动获取预警数据功能
		支持自动解析灾害类型字段，明确预警类别功能
		支持自动解析预警等级字段，区分紧急程度功能
		支持自动解析预警时效字段，明确生效时间功能
		支持自动解析其他关键信息字段功能
		支持信息排版清晰，采用结构化布局功能
		支持预警等级突出显示，用颜色区分功能
		支持防御建议突出显示，便于快速查看功能
		支持多条预警信息分页展示，避免信息拥挤功能
		支持分页导航清晰，便于切换查看功能
		支持预警信息按时间倒序排列功能
		支持预警信息包含发布单位、发布时间、影响范围字段功能
		支持点击预警信息查看详情功能
		支持预警信息字体大小、对比度可调整功能
		支持预警信息适配屏幕缩放功能
		支持预警信息展示异常告警功能
		支持预警信息同步更新功能
		支持赤潮灾害预警、风暴潮灾害预警、海浪灾害预警接入展示功能
		支持用专属图标区分赤潮预警类型、风暴潮预警类型、海浪预警类型功能
		支持用不同颜色区分灾害类型，直观易辨功能
		支持按预警等级自动排序，高等级优先呈现功能
		支持按发布时间自动排序，最新预警优先呈现功能
		支持按灾害类型筛选显示，仅展示赤潮预警功能
		支持按灾害类型筛选显示，仅展示风暴潮预警功能
		支持按灾害类型筛选显示，仅展示海浪预警功能
		支持筛选后自动刷新展示列表功能
		支持系统实时监听赤潮预警发布状态、更新状态功能

		支持自动激活高亮提醒功能，吸引关注功能
		支持默认对黄色等级预警、橙色等级预警、红色等级预警触发提醒功能
		支持按需调整触发条件，可选择触发等级功能
		支持设置提醒生效时段，如工作时间内触发功能
		支持设置提醒生效时段，可自定义时段功能
		支持提醒状态实时同步预警状态功能
		支持预警解除后自动关闭提醒功能
		支持提醒触发延迟可配置功能
		支持同一预警仅触发一次提醒，避免重复功能
		支持提醒触发日志记录功能
		支持按预警等级、时间范围查询提醒记录功能
		支持提醒功能临时关闭，适配特殊场景功能
		支持提醒功能定时恢复开启功能
		支持提醒触发时同步发送系统通知功能
		支持提醒异常时告警功能
		支持通过预警条目颜色渐变闪烁实现高亮提醒功能
		支持赤潮预警条目、风暴潮预警条目、海浪预警条目用对应颜色闪烁功能
		支持展示栏标题旁显示提示图标，强化提醒功能
		支持提示图标随闪烁同步变化功能
		支持高亮提醒强度可调整功能
		支持高亮提醒持续时间可配置功能
		支持多条预警同时触发时依次高亮功能
		支持高等级预警优先高亮功能
		支持高亮提醒时伴随轻微震动（移动端）功能
		支持高亮提醒不影响其他操作功能
		支持点击高亮条目可关闭该条提醒功能
		支持一键关闭所有高亮提醒功能
		支持高亮提醒样式自定义功能
		支持高亮提醒适配不同主题风格功能
		支持高亮提醒在屏幕锁定时仍可显示功能
		支持按预警等级区分提醒强度功能
		支持蓝色预警仅条目闪烁，轻度提醒功能
		支持黄色预警仅条目闪烁，中度提醒功能
		支持橙色预警增加提示音，高强度提醒功能
		支持红色预警增加提示音，最高强度提醒功能
		支持提示音可选择，提供多种音效选项功能
		支持提示音音量可调整功能
		支持提示音开启 / 关闭切换功能
		支持适配办公环境，提供静音提醒选项功能
		支持适配嘈杂环境，提供强音效提醒选项功能

		支持同一预警的提醒强度随等级调整自动变化功能
		支持提醒强度配置记忆功能，保留用户设置功能
		支持批量设置同等级预警的提醒强度功能
		支持按灾害类型单独设置提醒强度功能
		支持提醒强度配置导入、导出功能
		支持提醒强度调整日志记录功能
		支持预览提醒强度效果功能
		支持提醒强度异常时恢复默认设置功能
		支持提醒强度与高亮样式联动功能
		支持每条预警信息提供 “查看详情” 快捷按钮功能
		支持点击 “查看详情” 快速查看完整预警报告功能
		支持每条预警信息提供 “转发通知” 快捷按钮功能
		支持点击 “转发通知” 快速分享给相关人员功能
		支持转发至内部工作群组、指定联系人功能
		支持每条预警信息提供 “标记已读” 快捷按钮功能
		支持点击 “标记已读” 后取消高亮提醒功能
		支持 “标记已读” 状态同步至所有终端功能
		支持快捷按钮布局紧凑，不占用过多空间功能
		支持快捷按钮样式统一，便于识别功能
		支持快捷按钮 hover 时显示提示文字功能
		支持根据用户权限显示不同快捷按钮功能
		支持自定义快捷按钮，添加常用操作功能
		支持隐藏不常用的快捷按钮功能
		支持快捷操作日志记录功能
		支持按操作类型查询快捷操作记录功能
		支持快捷操作失败时给出提示功能
		支持快捷操作提升响应效率功能
		支持快捷操作适配移动端触摸操作功能
		支持实时同步预警等级变化状态、预警时效变化状态功能
		支持预警解除后自动标注 “已解除” 状态功能
		支持存储所有预警记录，包含生效与解除的预警功能
		支持按时间范围、预警等级、灾害类型检索历史预警记录功能
		支持历史预警记录可查看完整详情、处理痕迹功能
		支持历史预警记录便于复盘分析功能
		支持预警状态变更日志自动留存功能
		支持日志包含状态变更时间、变更前状态、变更后状态功能
		支持按预警 ID 查询状态变化轨迹功能
		支持按时间范围查询状态变更日志功能
		支持状态同步异常时告警功能
		支持状态同步失败时自动重试功能

		支持状态记录导出为 Excel 格式功能
		支持状态追溯权限控制功能
		支持提供简易配置面板，直观调整参数功能
		支持调整高亮提醒时长，设置闪烁持续时间功能
		支持调整重点关注灾害类型，勾选需优先展示的类型功能
		支持调整展示栏位置，选择固定或悬浮布局功能
		支持配置面板操作简单，无需专业知识功能
		支持偏好设置实时生效，无需重启系统功能
		支持偏好设置记忆功能，下次登录保留配置功能
		支持偏好设置导出为配置文件功能
		支持导入偏好配置文件，快速应用设置功能
		支持偏好设置重置功能，恢复默认配置功能
		支持按用户账号独立保存偏好设置功能
		支持管理员统一配置默认偏好功能
		支持偏好设置权限分级，普通用户可修改个人配置功能
		支持偏好设置日志记录功能
		支持查看偏好设置修改历史功能
		支持偏好设置适配不同操作习惯功能
		支持配置面板适配 PC 端、移动端显示功能
		支持偏好设置异常时自动恢复默认功能
		支持提供偏好设置使用指南功能
		支持对接预警制作模块，同步预警基础信息功能
		支持对接可视化模块，同步预警图表数据功能
		支持点击 “查看详情” 快速查看完整预警数据功能
		支持点击 “查看详情” 快速查看可视化图表功能
		支持预警数据与视频监控模块联动功能
		支持快速查看预警对应区域的实时视频功能
		支持数据联动异常时触发告警功能
		支持告警信息包含异常类型、发生时间功能
		支持告警信息便于管理员快速定位问题功能
		支持手动清除联动告警功能
		支持联动数据自动更新，同步最新状态功能
		支持联动日志记录功能，包含联动模块、时间功能
		支持按联动模块、时间范围查询联动日志功能
		支持联动优先级设置，确保核心数据优先同步功能
		支持联动失败时自动重试功能
		支持重试次数可配置功能
		支持联动数据缓存功能，提升访问速度功能
		支持缓存数据定期更新功能
		支持数据联动权限控制功能

		支持监控预警数据接收流程功能
		支持监测数据解析失败异常、连接超时异常、其他数据接收异常功能
		支持异常发生时触发告警功能
		支持长时间未收到新数据时触发提醒功能
		支持可配置长时间阈值，如 1 小时未更新功能
		支持告警信息包含异常类型、发生时间字段功能
		支持告警信息便于快速定位问题功能
		支持手动清除告警功能，恢复正常监控状态功能
		支持告警自动清除功能，异常恢复后自动取消功能
		支持告警级别划分，区分严重程度功能
		支持告警推送至管理员移动端、PC 端功能
		支持告警日志记录功能，包含告警处理情况功能
		支持按异常类型、时间范围查询告警日志功能
		支持数据异常统计分析功能，找出高频异常功能
		支持数据异常处理指南提示功能
7.4.2	智能视频预警预报展示	支持在页面固定区域展示当前生效的预警信息功能
		支持展示灾害类型字段，明确预警类别功能
		支持展示预警等级字段，区分紧急程度功能
		支持展示影响范围字段，明确受影响区域功能
		支持展示生效时效字段，明确预警有效期功能
		支持展示防御建议字段，提供应对措施功能
		支持关键内容（等级、防御建议）突出显示功能
		支持采用加粗字体、醒目颜色突出关键信息功能
		支持信息排版适配 PC 端屏幕，清晰展示功能
		支持信息排版适配移动端屏幕，适配小屏功能
		支持信息字体大小可调整，适配不同视力功能
		支持信息行间距可调整，提升可读性功能
		支持多条生效预警分页展示功能
		支持分页导航清晰，便于切换查看功能
		支持当前生效预警数量统计显示功能
		支持预警信息刷新按钮，手动同步最新功能
		支持预警信息异常时显示错误提示功能
		支持点击预警信息查看完整报告功能
		支持预警信息分享功能，便于协同告知功能
		支持实时同步预警预报状态变化功能
		支持预警等级调整时、预警时效延长时、预警时效缩短时、预警解除时自动刷新页面信息功能
		支持以轻微提示效果告知监管者更新功能
		支持提示效果为渐变高亮，不干扰操作功能
		支持提示效果自动消失，无需手动关闭功能

		支持更新前后信息对比展示功能
		支持更新日志记录功能，包含更新时间、内容功能
		支持按预警 ID 、时间范围查询更新记录功能
		支持更新失败时显示提示信息功能
		支持更新失败时自动重试功能
		支持更新频率可配置功能
		支持高等级预警更新优先处理功能
		支持更新过程不中断当前操作功能
		支持更新后自动定位至变更的预警信息功能
		支持更新通知可关闭，适配专注操作场景功能
		支持更新状态监控功能，确保同步及时性功能
		支持通过 API 集成海康威视安防平台、大华安防平台功能
		支持兼容国标 GB/T28181 协议功能
		支持获取沿海监测站点、港口码头、重点海域实时视频流功能
		支持将视频源元数据存储在视频监控点位表功能
		支持采用流媒体服务器对原始 RTSP 流转码功能
		支持实现视频分屏管理功能
		支持 1 画面全屏展示视频功能
		支持 4 画面、9 画面、16 画面分割展示视频功能
		支持灵活切换不同分屏布局功能
		支持将重点视频窗口一键最大化至全屏功能
		支持全屏查看时细节放大功能
		支持视频播放控制（播放 / 暂停 / 停止）、音量调节、画面亮度调节功能
		支持视频直播异常时自动切换备用源功能
		支持后台提供定时抓拍任务配置界面功能
		支持为每个视频通道设置独立的定时抓拍计划功能
		支持配置抓拍频率（如 5 分钟 / 次）、抓拍时段（如工作时间内）功能
		支持将配置信息存入视频抓拍任务配置表功能
		支持后台服务根据配置计划自动抓拍功能
		支持定时从指定视频流中截取当前画面功能
		支持将抓取的图片文件保存到对象存储功能
		支持将图片元数据（时间、地点、通道）记录到数据库功能
		支持前端按时间轴、监控点分类展示历史抓图功能
		支持用户并排对比同一地点不同时间的图片功能
		支持通过对比图片观察海面颜色变化、海面漂浮物变化功能
		支持辅助判断赤潮发生过程、赤潮发展过程功能
		支持图片放大查看细节功能
		支持图片下载功能，用于存档分析功能
		支持图片标注功能，标记重点区域功能
		支持抓拍任务日志记录功能

		支持按时间范围、监控点位检索历史录像功能
		支持精准定位至预警发布前、预警发布后的关键时段功能
		支持回溯查看灾害发生前、灾害发生后的现场情况功能
		支持辅助复盘分析灾害演变过程功能
		支持录像播放控制（播放 / 暂停 / 快进 / 快退）、倍速调节功能
		支持录像画面截图功能，保存关键瞬间功能
		支持录像片段下载功能，用于后续分析功能
		支持录像查询结果分页展示功能
		支持录像查询无结果时显示提示信息功能
		支持录像播放清晰度调节、音量调节功能
		支持录像回溯过程中标记重点时间点功能
		支持按标记的时间点快速跳转播放功能
		支持录像查询权限控制功能
		支持录像回溯日志记录功能
		支持录像存储时长查询功能
		支持页面集成报告展示模块功能
		支持直接打开对应的灾害评估报告功能
		支持报告全文在线滚动查看功能
		支持报告页面缩放功能，调整显示大小功能
		支持报告页面跳转功能，快速定位章节功能
		支持报告目录导航功能，点击目录跳转对应页面功能
		支持报告搜索功能，查找关键内容功能
		支持报告字体大小调节功能
		支持报告背景色切换功能，适配不同阅读环境功能
		支持报告页码显示功能，明确当前位置功能
		支持报告打印功能，导出纸质版功能
		支持报告下载功能，导出电子版（PDF/Word）功能
		支持报告分享功能，发送给相关人员功能
		支持报告在线查看时标记笔记功能
		支持笔记保存与报告关联功能
		支持多人同时在线查看同一报告功能
		支持报告更新后自动同步展示功能
		支持报告加载失败时显示提示并重试功能
		支持报告查看权限控制功能
		支持报告查看日志记录功能
		支持点击报告中的关键数据，联动跳转至视频展示区、预警信息区功能
		支持多表联查，整合预警、视频、评估等关联数据功能
		支持实现关联数据一站式查看，无需切换多页面功能
		支持联动过程平滑过渡，无卡顿中断当前操作流程功能
		支持联动时保留操作上下文，便于后续回溯功能

		支持点击 “返回” 按钮，回到上一级页面功能
		支持返回后保持原有操作状态，保持连贯性功能
		支持联动跳转前预览目标区域内容功能
		支持自定义联动关联关系，适配不同数据需求功能
		支持联动失败时显示提示信息，提供重试选项功能
		支持记录联动操作日志，包含跳转路径、时间功能
		支持按联动类型查询操作日志功能
		支持联动权限控制，仅授权用户可触发联动功能
		支持联动时屏蔽无关弹窗，聚焦目标内容功能
		支持移动端适配联动跳转操作，适配触摸交互功能
		支持 PC 端适配联动跳转操作，适配鼠标交互功能
		支持联动后自动高亮显示关联数据，便于识别功能
		支持批量联动多个关联数据，提升操作效率功能
		支持取消联动关联，恢复默认页面布局功能
		支持预警信息面板、数据分析图表占据页面主要展示区域功能
		支持视频窗口可折叠，节省界面空间功能
		支持预警等级关键数据突出显示，用醒目样式呈现功能
		支持影响范围关键数据突出显示，快速获取核心信息功能
		支持手动拖动调整预警信息面板大小、数据分析图表面板大小、视频窗口大小功能
		支持适配不同查看需求，自定义面板布局功能
		支持布局调整后自动保存，下次打开恢复状态功能
		支持布局重置功能，一键恢复默认配置功能
		支持在小屏幕设备上自动优化信息优先布局功能
		支持信息面板层级调整，置顶关键信息功能
		支持图表与预警信息联动刷新，保持数据同步功能
		支持折叠后的视频窗口显示缩略图，便于快速识别功能
		支持点击缩略图快速展开视频窗口功能
		支持信息优先布局下的快捷键操作，提升效率功能
		支持多用户同时操作时布局独立保存功能
		支持布局调整日志记录，包含调整时间、内容功能
		支持根据屏幕分辨率自动适配布局比例功能
		支持视频展示区全屏播放，最大化观看体验功能
		支持全屏播放时保持视频清晰度，无拉伸失真功能
		支持预警信息以悬浮窗口形式展示，不遮挡视频画面功能
		支持悬浮窗口可拖拽调整位置，适配观看视角功能
		支持悬浮窗口可调整大小，平衡信息展示与视频观看功能
		支持悬浮窗口可折叠，仅保留核心预警标识功能
		支持全屏播放时显示视频控制栏（播放 / 暂停 / 音量）、快速切换视频源功能

		支持悬浮窗口预警信息实时更新，同步最新状态功能
		支持视频播放异常时自动切换至备用视频源功能
		支持视频优先布局适配不同屏幕尺寸功能
		支持全屏播放时快捷键操作（退出全屏 / 静音）功能
		支持悬浮窗口透明度调整，减少对视频观看的干扰功能
		支持视频优先布局下隐藏非必要界面元素功能
		支持布局切换时保存视频播放进度功能
		支持多视频源时以分屏全屏形式展示功能
		支持视频优先布局配置记忆，下次打开恢复状态功能
		支持视频画面截图功能，在视频优先布局下快速保存功能
		支持视频优先布局下关联查看预警详情功能
		支持按灾害类型（赤潮 / 风暴潮 / 海浪）、监控区域筛选视频资源功能
		支持按灾害类型、监控区域筛选图片资源功能
		支持提供简易标注工具，标记图片重点区域、标记视频截图重点区域功能
		支持标注内容包含文字说明，补充标记意图功能
		支持标注信息与对应资源关联存储，同步管理功能
		支持查看已标注的重点区域及文字说明功能
		支持修改已有标注内容，更新标记信息功能
		支持删除无用标注，清理界面功能
		支持按标注关键词、标注时间批量筛选标注内容功能
		支持快速定位重点标注，跳转至对应资源位置功能
		支持标注样式自定义（颜色 / 线条粗细）功能
		支持标注权限控制，仅授权用户可标注功能
		支持标注操作日志记录，包含标注人、时间功能
		支持导出标注信息及关联资源，用于报告编制功能
		支持批量导入标注模板，快速标记常见重点区域功能
		支持标注信息同步至关联评估报告功能
7.4.3	海洋感知设备预警预报展示	支持开发数据采集引擎，对接不同类型海洋感知设备数据接口功能
		支持接收海洋感知设备原始数据功能
		支持对原始数据进行解析，提取核心参数功能
		支持对数据进行单位统一，规范度量标准功能
		支持对数据进行质量控制，剔除无效数据功能
		支持对数据进行异常值剔除，保障数据准确性功能
		支持将标准化数据写入数据库存储功能
		支持整合潮位参数、浪高参数、海温参数、盐度参数、赤潮相关藻类密度参数、溶解氧参数，纳入数据展示范围功能
		支持按 “水文要素” 、“水质要素”、“灾害关联要素” 分类呈现数据，界面分区清晰功能
		支持数据分类标签可视化，便于识别类别功能
		支持分类区域可折叠 / 展开，适配查看需求功能

		支持按数据更新时间排序展示功能
		支持数据分类布局自定义调整功能
		支持实时数据以仪表盘形式展示，直观呈现当前值功能
		支持仪表盘标注参数正常范围，快速判断是否异常功能
		支持历史变化趋势以折线图、柱状图形式呈现功能
		支持调整时间范围，查看不同时段数据趋势功能
		支持空间分布数据结合简易地图展示，呈现区域差异功能
		支持关键数据异常时自动标红，提醒监管者关注功能
		支持折线图切换为柱状图、柱状图切换为折线图，调整图表样式功能
		支持图表配色自定义，适配不同展示场景功能
		支持图表图例可隐藏 / 显示，优化视觉效果功能
		支持图表数据点悬停显示详细数值功能
		支持图表缩放操作，查看数据细节功能
		支持图表导出为图片格式，用于汇报功能
		支持多图表组合展示，对比分析数据功能
		支持图表数据实时更新，同步感知设备数据功能
		支持图表异常数据标注原因，便于分析功能
		支持移动端适配图表展示，适配触摸操作功能
		支持 PC 端适配图表展示，适配鼠标操作功能
		支持图表配置保存为模板，快速复用功能
		支持可视化界面数据与感知设备实时同步功能
		支持更新频率匹配设备采集周期，保障数据时效性功能
		支持按时间维度检索历史监测数据，查看过往记录功能
		支持按日 / 周 / 月检索历史数据，适配不同分析需求功能
		支持查看数据变化轨迹，辅助分析变化规律功能
		支持数据更新时显示刷新动画，提示数据同步中功能
		支持数据更新失败时显示提示，提供手动刷新选项功能
		支持设置自动更新频率，可自定义调整功能
		支持关闭自动更新，手动控制更新时机功能
		支持更新后高亮显示变化数据，便于识别功能
		支持历史数据导出为 Excel 格式，用于离线分析功能
		支持历史数据按参数分类导出功能
		支持数据更新日志记录，包含更新时间、数据量功能
		支持按参数查询更新日志功能
		支持数据更新权限控制，仅授权用户可触发更新功能
		支持批量更新多个参数数据，提升效率功能
		支持更新过程不影响其他操作，后台异步同步功能
		支持历史数据对比功能，查看不同时段差异功能
		支持数据更新异常告警，通知管理人员功能
		支持更新后自动校验数据完整性功能

		支持在页面专属区域展示评估报告功能
		支持展示海洋环境质量评估报告、灾害风险预警评估报告功能
		支持报告在线阅读，无需下载本地功能
		支持报告章节跳转，快速定位内容功能
		支持报告搜索功能，查找关键信息功能
		支持报告字体大小调节，适配不同视力功能
		支持报告下载为 PDF 格式，用于存档、上报功能
		支持报告打印功能，导出纸质版功能
		支持报告分享功能，发送给相关人员功能
		支持报告更新后自动同步展示，无需手动刷新功能
		支持报告章节折叠 / 展开，优化阅读体验功能
		支持报告重点内容标注，便于快速浏览功能
		支持报告与数据联动，点击数据查看报告详情功能
		支持多份报告切换展示，对比分析功能
		支持报告查看权限控制，仅授权用户可查看功能
		支持报告查看日志记录，包含查看人、时间功能
		支持报告加载失败时显示提示，提供重试功能
		支持移动端适配报告展示，优化小屏阅读功能
		支持点击可视化图表中的异常数据点，自动跳转至报告对应章节功能
		支持报告中提及的核心数据，一键定位至可视化界面功能
		支持联动过程中保持上下文连贯，便于深度分析功能
		支持取消联动，返回原始数据界面、原始报告界面功能
		支持自定义联动关联规则，适配不同数据需求功能
		支持联动跳转前预览目标内容，确认后再跳转功能
		支持联动失败时显示错误提示，提供解决方案功能
		支持记录联动操作日志，包含跳转路径、时间功能
		支持按联动类型查询操作日志功能
		支持联动时自动高亮显示关联内容，便于识别功能
		支持批量联动多个数据与报告章节，提升效率功能
		支持联动权限分级控制，不同用户对应不同权限功能
		支持联动时屏蔽无关弹窗，聚焦核心内容功能
		支持移动端适配联动操作，适配触摸交互功能
		支持 PC 端适配联动操作，适配鼠标交互功能
		支持联动后保持操作状态，返回后恢复功能
		支持联动关联关系导出 / 导入，便于复用功能
		支持联动时调整界面布局，优化展示效果功能
		支持解除数据与报告的联动关联功能
		支持按感知设备部署区域、感知设备类型筛选对应监测数据功能
		支持提供参数自定义选择功能，勾选重点关注参数功能
		支持重点关注参数单独展示，简化界面功能

		支持筛选条件保存为模板，后续快速调用功能
		支持筛选模板命名，便于识别功能
		支持多个筛选模板管理（新增 / 编辑 / 删除）功能
		支持清除筛选条件，恢复默认展示状态功能
		支持多条件组合筛选，精准定位所需数据功能
		支持筛选结果实时更新，无需手动刷新功能
		支持筛选条件记忆，下次打开保留状态功能
		支持筛选结果分页展示，便于浏览功能
		支持筛选结果导出，包含筛选条件说明功能
		支持筛选无结果时显示提示信息功能
		支持按筛选条件查询筛选历史功能
		支持筛选条件共享，便于协同工作功能
		支持移动端适配筛选操作，优化触摸体验功能
		支持 PC 端适配筛选操作，优化鼠标体验功能
		支持筛选条件批量导入，快速配置功能
		支持筛选条件校验，避免无效组合功能
		支持监测数值超出预设阈值时自动标红、触发提醒功能
		支持页面顶部弹出简易提醒框，展示异常参数功能
		支持提醒框展示异常参数当前数值、关联设备名称 / 编号功能
		支持点击提醒框快速定位至对应可视化区域、报告分析内容功能
		支持手动关闭单个提醒、所有提醒，清理界面功能
		支持设置提醒静音时段，避免打扰功能
		支持静音时段自定义配置（开始时间 / 结束时间）功能
		支持提醒样式自定义（颜色 / 图标）功能
		支持提醒优先级划分，高优先级提醒突出显示功能
		支持提醒日志记录，包含提醒参数、时间功能
		支持按参数查询提醒日志功能
		支持提醒重复推送设置，未处理时定期提醒功能
		支持移动端适配提醒展示，优化小屏显示功能
		支持提醒与处置流程联动，点击提醒发起处置功能
		支持提醒解除条件配置，数据恢复后自动关闭功能
		支持提醒权限控制，仅授权用户接收提醒功能
		支持将当前图表导出为 PNG 、JPG 图片格式功能
		支持导出图片用于报告制作、演示展示功能
		支持导出当前筛选条件下的原始监测数据功能
		支持导出数据为 Excel 格式，便于编辑分析功能
		支持提供报告分享链接，生成专属访问地址功能
		支持授权用户通过分享链接访问指定数据视图功能
		支持设置分享链接有效期，保障数据安全功能
		支持设置分享链接访问权限，限制查看范围功能

		支持导出文件自动命名，包含参数类型、时间范围字段功能
		支持导出文件命名规则可自定义功能
		支持批量导出多个图表，提升效率功能
		支持批量导出多组数据，统一归档功能
		支持导出进度实时显示，告知用户导出状态功能
		支持导出失败时自动重试功能
		支持导出完成后提示用户，便于及时查看功能
		支持导出日志记录，包含导出人、时间、内容功能
		支持按导出类型查询导出日志功能
7.4.4	预警预报信息地理展示	支持对接预警数据接口，获取核心位置信息功能
		支持提取预警数据中的经纬度坐标功能
		支持在 GIS 地图上用专属图标标注预警位置功能
		支持赤潮灾害预警、风暴潮灾害预警、海浪灾害预警采用专属图标样式功能
		支持不同灾害类型图标直观区分，易识别功能
		支持标注位置手动微调，拖动图标精准定位功能
		支持通过输入坐标微调标注位置功能
		支持批量导入预警数据，批量标注多个预警位置功能
		支持批量标注时自动避让重叠图标功能
		支持同时展示多个预警位置，不遮挡功能
		支持标注图标大小可调整，适配地图缩放功能
		支持标注图标颜色可自定义，区分预警等级功能
		支持点击标注图标查看预警详情功能
		支持标注位置与预警信息关联存储功能
		支持标注位置导出为地图文件（KML/GPX）功能
		支持标注位置打印功能，用于纸质地图标注功能
		支持标注异常时显示提示，便于排查功能
		支持标注日志记录，包含标注时间、预警 ID 功能
		支持提取预警数据中的影响范围参数功能
		支持在 GIS 地图上勾勒动态多边形展示影响范围、用渐变区域展示影响范围功能
		支持蓝色预警等级、黄色预警等级、橙色预警等级、红色预警等级采用对应颜色范围标注功能
		支持不同预警等级颜色直观展示空间分布功能
		支持影响范围透明度可调整，避免遮挡其他要素功能
		支持透明度调整范围 0-100%，灵活适配功能
		支持查看影响范围内的渔港、养殖区、其他关键设施分布功能
		支持影响范围与关键设施关联展示，便于评估功能
		支持影响范围动态更新，同步预警数据变化功能
		支持影响范围导出为矢量文件，用于后续分析功能
		支持影响范围打印功能，直观呈现管控区域功能

		支持在移动端适配影响范围展示，触摸缩放流畅功能
		支持在 PC 端适配影响范围展示，鼠标操作便捷功能
		支持影响范围绘制异常时自动重试功能
		支持预警位置、预警范围、预警等级变化时，地图标注实时同步更新功能
		支持新增预警时，标注图标伴随轻微闪烁效果功能
		支持闪烁效果持续时间可配置功能
		支持预警解除后，标注颜色变浅，区分有效与失效预警功能
		支持失效预警标注添加 “已解除” 标识功能
		支持同步更新日志自动留存，记录变更内容功能
		支持同步更新日志包含变更时间、操作人功能
		支持按预警 ID 查询同步更新日志功能
		支持同步更新失败时自动重试功能
		支持同步更新异常时触发告警，通知管理人员功能
		支持同步更新过程不影响地图其他操作功能
		支持批量预警变更时，批量同步更新标注功能
		支持同步更新权限控制，仅授权用户可触发功能
		支持同步更新后自动校验标注准确性功能
		支持同步更新历史记录查询，追溯变更过程功能
		支持同步更新时备份原有标注，便于回滚功能
		支持移动端适配标注同步更新，实时展示变化功能
		支持同步更新时隐藏临时标注，避免干扰功能
		支持对接预报模型数据，获取灾害移动预测数据功能
		支持以动画形式演示灾害移动轨迹，直观呈现功能
		支持动态展示影响范围扩张过程，预判发展趋势功能
		支持动态展示影响范围收缩过程，预判缓解趋势功能
		支持推演速度可调整，提供多档位选择功能
		支持慢速推演（0.5x），细致观察变化功能
		支持正常速度推演（1x），还原真实节奏功能
		支持快速推演（2x/3x），快速把握整体趋势功能
		支持点击暂停按钮，暂停推演功能
		支持暂停后查看特定时间点的态势状态功能
		支持推演过程中截图，保存关键态势画面功能
		支持截图用于汇报材料制作、分析报告附件功能
		支持推演进度条控制，拖动跳转至指定时间点功能
		支持推演范围可选择，聚焦重点区域功能
		支持推演过程中显示关键数据（移动速度、影响面积）功能
		支持在移动端适配动态推演，触摸控制便捷功能
		支持在 PC 端适配动态推演，鼠标控制精准功能
		支持推演结果导出为视频格式，便于分享功能
		支持推演参数可配置，调整推演精度功能

8	**违法违规监控管理**	
8.1	**重点渔船管控**	
8.1.1	重点渔船管理	支持按海域类型（近海/远海）分类设定风速预警阈值功能
		支持按渔船吨位分类设定风速预警阈值功能
		支持按作业方式分类设定风速预警阈值功能
		支持预设小型近海渔船、大型远洋渔船等标准风速阈值功能
		支持手动调整预设风速阈值，适配特殊需求功能
		支持阈值设定时填写依据说明，确保合规性功能
		支持关联渔业作业安全标准文档，作为阈值设定参考功能
		支持批量导入不同类型渔船的阈值配置，减少重复操作功能
		支持记录阈值变更日志，包含操作人信息、变更时间、原阈值与新阈值功能
		按渔船类型查询阈值配置历史功能
		按操作人查询阈值配置历史功能
		阈值配置导出为 Excel 格式，便于存档功能
		阈值配置导入校验，避免无效数据功能
		设置阈值生效时间，可选择立即生效或指定时间生效功能
		阈值生效前发送提醒通知，告知相关人员功能
		对比不同版本阈值配置，查看差异功能
		阈值配置权限分级，仅管理员可修改核心阈值功能
		支持预设黄色、橙色、红色三级预警体系功能
		支持管理员自定义预警级别名称功能
		支持自定义各预警级别对应的风速区间、颜色标识功能
		支持为每个预警级别关联对应的处置指引功能
		支持处置指引富文本编辑，可插入图片、链接功能
		支持预警级别配置同步至可视化模块功能
		支持确保地图标注与预警等级颜色一致功能
		支持预警级别启用/禁用状态切换功能
		禁用预警级别时给出二次确认提示功能
		按预警级别查询处置指引功能
		预警级别配置导出功能，便于备案功能
		预警级别配置导入功能，快速复制配置功能
		设置预警级别优先级，明确触发顺序功能
		预警级别变更时记录变更日志功能
		在预警消息中明确显示预警级别及颜色标识功能
		根据渔船类型适配不同预警级别风速区间功能
		预警级别配置预览功能，查看实际展示效果功能
		普通用户查看预警级别配置，但不可修改功能
		预警级别与通知渠道关联，不同级别对应不同通知方式功能

		支持设置多档预警提前时间，默认 1 小时功能
		支持根据渔船航行速度调整提前时间功能
		支持根据避风港距离调整提前时间功能
		支持调整提前时间时填写调整理由功能
		支持提前时间与预警级别联动，高等级预警自动延长通知时间功能
		支持设置高等级预警延长的具体时长功能
		支持记录提前时间配置记录，便于追溯功能
		支持按渔船类型、预警级别筛选查询提前时间配置功能
		预警触发时显示“预计达到阈值时间”、“提前通知时长”功能
		提前时间配置导出为 Excel 格式功能
		提前时间批量调整功能，提高操作效率功能
		提前时间配置错误时恢复默认配置功能
		设置提前时间上限，避免过度提前功能
		设置提前时间下限，确保通知有效性功能
		提前时间配置权限控制，仅授权人员可修改功能
		提前时间变更时自动通知相关管理人员功能
		根据历史预警效果优化提前时间配置建议功能
		船主查看自身渔船的预警提前时间配置功能
		支持圈选台风常发区、强对流高发区等特殊海域功能
		支持为特殊海域单独配置预警规则、设置更低的风速阈值、设置更长的提前预警时间功能
		支持关联海域基础信息库，自动标注特殊区域的气象风险特征功能
		支持导入特殊区域边界坐标，精准划定管控范围功能
		支持手动绘制特殊区域边界，适配不规则海域功能
		支持特殊规则优先级高于通用规则功能
		支持特殊区域预警触发时明确标注“特殊区域预警”标识功能
		特殊区域规则新增、编辑、删除功能
		特殊区域规则导出为 JSON 格式，便于备份功能
		特殊区域规则导入功能，快速复用配置功能
		按特殊区域类型筛选查询规则功能
		特殊区域规则变更时记录变更日志功能
		在地图上高亮显示特殊区域边界功能
		特殊区域规则与渔船类型关联，不同类型渔船适配不同规则功能
		特殊区域预警处置指引单独配置功能
		定期检查特殊区域规则有效性，提示更新功能
		普通用户查看特殊区域范围及规则功能
		特殊区域规则生效/失效时间设置功能
8.1.2	渔船计分管理	支持对接港口高清摄像头，实时监测渔船行为功能
		支持对接雷达设备，实时监测渔船位置及动态功能
		支持接收海上巡逻船上传的违规线索功能

		支持接收无人机上传的违规线索（越界捕捞、禁渔区作业等）功能
		支持手动录入线下发现的违规信息功能
		支持上传现场照片、视频作为违规线索佐证功能
		支持违规数据自动去重，避免同一违规行为重复收集功能
		支持记录违规线索收集渠道功能
		建立违规线索待核实队列功能
		执法人员标记违规线索核实状态（属实/不实）功能
		对不实违规线索标注原因功能
		按收集渠道筛选违规线索功能
		按核实状态筛选违规线索功能
		违规线索导出为 Excel 格式功能
		违规线索批量处理，提高效率功能
		违规线索接收时间自动记录功能
		违规线索关联渔船基础信息功能
		违规线索优先级标注，重要线索优先核实功能
		违规线索核实结果通知提交人员功能
		支持按违规类型分为航行安全类、渔业作业类、港口管理类三大类功能
		支持新增违规细分类型，丰富分类体系功能
		支持按严重程度划分为轻微、中度、严重三级功能
		支持明确轻微、中度、严重违规的判定标准功能
		支持违规级别对应简易处置流程功能
		支持批量修改违规事件的分类分级功能
		支持批量修改时填写调整理由功能
		分类分级结果自动关联记分标准功能
		按违规大类筛选违规事件功能
		按违规细分类型筛选违规事件功能
		按严重程度筛选违规事件功能
		违规分类分级配置导出、导入功能
		违规分类分级变更时记录变更日志功能
		在违规详情页清晰展示分类分级结果功能
		根据违规分类分级自动推送处置指引功能
		普通用户查看违规分类分级标准功能
		定期优化违规分类分级体系，适配管理需求功能
		支持轻微违规累计 3 次触发预警功能
		支持自定义轻微违规累计次数阈值功能
		支持中度违规单次触发即时预警功能
		支持严重违规触发预警并启动应急预案功能
		支持严重违规联动附近巡逻船调度功能
		支持设置预警豁免条件（如首次轻微违规且及时整改可豁免）功能
		支持配置多种预警豁免场景功能

		支持记录预警触发日志功能
		支持日志包含预警触发条件功能
		日志包含预警推送部门功能、处置状态功能
		按预警类型、处置状态筛选触发日志功能
		预警触发机制配置导出、导入功能
		预警触发后自动发送通知给相关人员功能
		预警触发后在系统首页醒目提示功能
		预警解除条件配置功能
		支持记录违规事件的发生时间、发生地点、渔船信息、违规描述、处理状态功能
		支持按渔船号筛选查询违规事件功能
		支持按违规类型、时间范围、处理状态筛选查询违规事件功能
		多条件组合查询违规事件功能
		记录违规处理过程中的立案、调查、处罚、整改信息功能
		上传违规处理相关文书附件功能
		导出违规事件清单，用于统计分析、上级报备功能
		违规事件查询结果分页展示、排序功能
		违规事件详情页关联展示处理流程节点功能
		支持按违规类型与严重程度制定记分标准功能
		支持航行安全类违规记分功能
		支持自定义各违规项的具体分值功能
		支持分值设定时填写依据功能
		支持建立记分标准库，集中管理记分规则功能
		支持按违规类型、严重程度快速检索对应分值功能
		记分标准变更时同步更新历史未结案件的记分规则功能
		记分标准变更时记录变更日志功能
		导出记分标准表，用于执法人员培训、合规宣传功能
		记分标准导入功能，快速更新规则功能
		记分标准预览功能，查看实际应用效果功能
		按渔船类型适配不同记分标准功能
		记分标准权限控制，仅管理员可修改功能
		普通用户查看记分标准功能
		定期评估记分标准合理性，优化调整功能
		记分标准与违规分类分级联动更新功能
		支持违规事件确认后自动按标准计算分值功能
		支持多种违规行为分值累加计算功能
		支持记分实时更新至渔船档案功能
		支持在渔船列表查看当前累计分值功能
		支持整改合格后手动减分功能
		支持减分时上传整改佐证材料功能

		支持减分需经审核通过后方可生效功能
		支持记录分值变动轨迹功能
		支持轨迹包含变动时间功能
		轨迹包含变动类型（加分/减分）功能
		按时间范围查询分值变动轨迹功能
		分值达到阈值时自动触发资格限制提醒功能
		记分与进出港管理模块关联功能
		记分变动时通知船主功能
		批量处理记分调整功能
		记分调整错误时回滚功能
		导出渔船记分明细功能
		按记分区间筛选渔船功能
		在渔船详情页展示完整记分记录功能
		支持以自然年为默认记分周期功能
		支持自定义记分周期起止时间功能
		支持周期结束后情节较轻且已整改的违规记分自动清零功能
		支持严重违规未完成整改的记分延续至下一个周期功能
		支持延续记分标记“跨周期记分”功能
		支持查看历史周期的记分累计情况功能
		支持导出周期记分报表功能
		支持按渔船类型筛选周期记分报表功能
		支持按区域筛选周期记分报表功能
		周期切换时自动发送记分清零提醒功能
		提醒告知船主当前记分状态功能
		记录周期切换日志功能
		周期内记分变动统计功能
		周期内违规类型分布统计功能
		周期管理配置导出、导入功能
		周期长度限制，避免过短或过长功能
		提前提醒周期即将结束功能
		跨周期记分单独统计功能
		船主查询自身渔船历史周期记分功能
		支持设定累计 12 分为资格限制阈值功能
		支持自定义调整资格限制阈值功能
		支持分值达标后自动判定船员不符合进出港资格功能
		支持限制不符合资格船员的出港报备功能
		支持资格限制状态实时同步至港口管控系统功能
		支持港口现场核查船员资格限制状态功能
		支持记录资格限制日志功能
		支持日志包含限制时间、恢复条件功能

		记录资格恢复日志功能
		按资格状态筛选船员功能
		资格限制提醒自动发送给船员、船主功能
		资格恢复申请审核流程功能
		导出资格限制/恢复清单功能
		资格关联规则配置导出、导入功能
8.2	**重点人员监控**	
8.2.1	重点人员信息管理	支持单个船员信息录入功能，包含姓名、身份证、联系方式、资质证书等字段功能
		支持船员信息录入时必填项校验功能
		支持 Excel 批量导入船员信息功能
		支持导入前校验数据格式，提示错误数据功能
		支持对离职人员、资质失效人员标记“无效”状态功能
		永久删除船员信息，需二次确认功能
		船员信息修改需经过权限校验功能
		仅管理员可修改核心字段（身份证号、资质信息）功能
		记录船员信息操作日志功能
		日志包含操作类型、时间、操作人功能
		按操作人查询操作日志功能
		按操作类型查询操作日志功能
		船员信息导入模板下载功能
		船员信息字段自定义配置功能
		支持按姓名、身份证号、证书类型、任职岗位、筛选、证书有效期查询船员信息功能
		支持多条件组合查询船员信息功能
		支持查询结果按证书有效期、入职时间排序功能
		支持输入姓名关键字模糊匹配船员信息功能
		模糊查询提升查找效率功能
		查询结果展示船员身份信息（脱敏）功能
		点击查询结果查看船员详情功能
		查询结果分页展示功能
		调整查询结果每页展示条数功能
		查询结果导出功能
		支持 Excel 格式批量导入船员基础信息、船员资质证书功能
		支持提供船员信息导入模板功能
		支持导入时自动去重，提示相同身份证号处理方式功能
		支持单个船员信息导出为 Excel 格式功能
		支持批量船员信息导出为 Excel 格式功能
		导出权限分级控制功能

		普通用户仅可导出本人管辖范围内船员信息功能
		导出日志记录功能，包含导出人、导出时间功能
		导入失败数据导出功能，便于修正后重新导入功能
		导出文件加密功能，保障数据安全功能
		导入文件格式校验，仅允许 Excel 格式功能
		批量导出时选择需导出的字段功能
8.2.2	培训管理	支持建立标准化培训课程库功能
		支持课程库包含安全规程类别、政策法规类别课程、应急处置类别课程、设备操作类别课程功能
		支持记录课程名称、培训目标、授课形式、课时信息功能
		支持记录讲师、课件信息功能
		支持上传 PPT 格式培训资料功能
		上传视频格式培训资料功能
		课程新增功能
		课程编辑功能
		课程分类管理功能
		按培训类型快速检索课程功能
		为违规船员自动推荐安全合规课程功能
		为新入职船员自动推荐基础培训课程功能
		课程启用/禁用状态切换功能
		课程导出为 Excel 格式功能
		课程导入功能，快速批量添加课程功能
		支持记录船员参与的课程名称、培训时长、培训时间、授课方式（线上/线下）功能
		支持记录培训考勤状态（出勤/缺勤/请假）功能
		支持对缺勤船员标记需补训功能
		支持培训信息自动关联船员个人档案功能
		支持形成船员培训履历功能
		支持按时间范围查询船员培训履历功能
		上传培训签到表作为佐证材料功能
		上传现场照片作为佐证材料功能
		自动统计船员培训完成率功能
		对未完成规定培训的船员发送提醒功能
		按船员姓名、课程名称筛选培训参与信息功能
		按培训时间范围筛选培训参与信息功能
		培训参与信息导出为 Excel 格式功能
		培训参与信息批量导入功能
		记录培训补训信息功能
		补训完成后更新培训状态功能
		支持记录培训考核时间、考核题型、考核成绩、考核合格状态、考核评定结

		果功能
		支持上传试卷、成绩单作为考核佐证材料功能
		支持对考核不合格的船员标记“需补训补考”功能
		支持跟踪补训时间功能
		按课程、船员筛选考核成果功能
		按时间段筛选考核成果功能
		统计考核合格率功能
		生成考核合格率分析报表功能
		考核成绩与船员资质挂钩功能
		对考核不合格者限制参与部分作业功能
		记录考核结果变更日志功能
8.2.3	安全管理	支持记录船员海上作业设备检查、应急演练、航行避让操作功能
		支持记录操作时间、操作内容、操作地点、操作结果、操作设备功能
		支持船员手动上传操作记录功能
		操作记录经管理员审核后生效功能
		按设备操作类型、应急处置类型分类操作记录功能
		按操作类型统计分析功能
		自动生成船员安全操作积分功能
		按船员姓名筛选操作记录功能
		按操作时间范围筛选操作记录功能
		操作记录导出为 Excel 格式功能
		支持安全操作记录关联船员个人档案、关联所在船只信息功能
		支持跨模块查询操作记录功能
		支持按船员姓名、操作类型检索、时间范围检索、船只编号检索操作记录功能
		支持操作记录作为安全事故溯源依据功能
		支持操作记录导出打印功能
		对设备操作失败的记录自动标记功能
		提醒管理人员核查异常操作记录功能
		按船只统计船员平均安全操作次数功能
		操作记录关联违规、培训记录功能
		按操作结果筛选操作记录功能
		操作记录批量导出功能
		操作记录检索结果分页展示功能
		操作记录详情页展示关联信息功能
		支持记录船员违规行为的违规时间、违规地点、违规行为、违规等级、整改要求、整改完成情况功能
		支持上传违规现场照片、视频作为佐证功能
		支持上传执法记录仪片段作为佐证功能
		上传询问笔录作为佐证功能

		违规记录关联违规处理决定功能
		记录处理执行状态功能
		按违规等级、整改状态、违规类型筛选查询违规记录功能
		生成违规记录统计报表功能
		违规记录自动关联操作记录功能
		对比分析违规前后的操作行为、查找违规原因功能
		违规记录导出为 Excel 格式功能
		支持违规记录自动关联培训管理模块功能
		支持根据违规类型推送针对性安全培训课程功能
		支持累计多次违规的船员自动纳入重点监控名单功能
		支持增加重点监控船员的现场检查频次功能
		支持对严重违规者限制晋升岗位功能
		支持整改完成后需经管理员审核功能
		审核通过方可解除违规标记功能
		审核不通过需重新整改功能
		统计违规船员的培训完成率、整改完成率功能
		评估联动处置效果功能
		记录违规联动处置日志功能
		日志包含培训推送情况、考核结果、岗位调整记录、检查频次变更记录功能
		联动处置规则配置导出功能
8.2.4	搜索定位	支持输入船员姓名关键字进行模糊匹配功能
		支持检索结果生成船员列表功能
		支持列表展示船员姓名、船员身份证号（脱敏显示）、船员所属船只、船员岗位、船员资质状态功能
		支持按匹配度排序检索结果功能
		支持精准匹配、模糊匹配结果在后展示功能
		支持点击“查看详情”跳转至船员档案功能
		支持点击“定位船只”跳转至地图定位功能
		支持保存最近 10 条检索历史记录功能
		支持点击历史关键字快速重新检索功能
		支持检索无结果时提示“未找到匹配船员”、提示“是否扩大检索范围”功能
		支持检索结果分页展示功能
		支持调整检索结果每页展示条数功能
		支持检索结果导出功能
		支持检索过程中显示加载状态功能
		支持船员列表按所属船只类型、岗位、资质状态、培训完成状态、违规记录状态二次筛选功能
		支持筛选条件组合使用功能
		支持“所属捕捞船+船长+资质有效”组合筛选功能

		支持筛选结果分页展示功能
		支持调整每页条数（10/20/50 条）功能
		支持跳转至指定页码功能
		支持筛选结果导出 Excel 格式功能
		支持导出文件包含筛选条件说明功能
		支持筛选条件保存为模板功能
		支持快速加载筛选模板功能
		支持按姓名排序筛选结果功能
		支持按入职时间排序、资质有效期排序筛选结果功能
		支持筛选条件重置功能
		支持筛选过程中显示筛选条件数量功能
		支持选择船员后自动关联其当前所在船只信息功能
		支持基于最新进出港报备数据关联船只信息功能
		支持基于 AIS 定位数据关联船只信息功能
		支持在 GIS 地图上精准标注船只实时位置功能
		支持用不同图标区分船只在港状态、航行中状态、锚泊状态功能
		支持地图缩放、平移、测距操作功能
		支持查看船只周边避风港位置、禁渔区边界功能
		支持对选中船只进行轨迹回放、选择轨迹回放时间范围功能
		支持轨迹回放播放/暂停、回放速度调整功能
		支持定位结果同步至船只详情页功能
		支持定位失败时显示提示信息功能
		支持定位结果刷新、信息分享功能″
		支持点击地图船只标注弹出信息弹窗功能
		支持弹窗展示船只名称、船只编号、船只所属单位、当前在船船员名单、当前作业海域、航行状态、航速、航向功能
		支持点击船员姓名、船只名称跳转至船只详情页功能
		支持显示船只最近一次进港、出港时间功能
		支持显示船只预计返航时间功能
		支持查看船只关联的违规记录、安全操作记录、设备维护记录功能
		支持实现“船只-船员-行为”一站式查看功能
		支持弹窗信息收起/展开、导出功能
8.3	**休渔期违规出港作业**	
8.3.1	伏休策略管理	支持管理员按渔船作业类型制定分段伏休策略功能
		支持管理员按作业区域制定分段伏休策略功能
		支持明确各分段伏休起止日期、伏休管控要求、伏休配套政策功能
		支持伏休策略新增功能
		支持伏休策略编辑功能

		支持伏休策略删除功能
		支持策略修改后同步至所有平台用户功能
		支持策略配置时上传政策依据文档功能
		支持上传农业农村部伏休通告作为依据功能
		支持上传省级实施细则作为依据功能
		支持政策依据文档在线预览功能
		支持设置策略立即生效功能
		支持设置策略指定日期生效功能
		支持生效前提示“即将生效的伏休策略”功能
		支持按作业类型筛选、作业区域筛选伏休策略功能
		支持伏休策略导出为 Excel 格式功能
		支持伏休策略导入功能，快速复制配置功能
		支持平台后台实时查询当年生效的伏休策略功能
		支持按分段展示伏休起止时间、作业类型、作业区域、管控要求功能
		支持按分段展示白名单功能
		支持按作业类型、作业区域、时间维度检索伏休策略功能
		支持策略详情页展示完整政策条款、展示管控要求、依据文档、关联白名单、关联黑名单功能
		支持导出伏休策略清单功能
		支持伏休策略清单用于宣传手册制作、执法人员参考功能
		支持输入渔船编号自动匹配对应的分段伏休要求功能
		支持按渔船作业类型查询适配的伏休策略功能
		支持伏休信息查询结果分页展示功能
8.3.2	渔船位置显示设置	支持预设绿色“允许作业”颜色标识功能
		支持预设红色“不允许作业”颜色标识功能
		支持预设黄色“限制作业”颜色标识功能
		支持自定义作业状态颜色标识功能
		支持颜色标识显示在地图定位点、在渔船列表、渔船详情页功能
		支持非伏休时段/白名单船只自动判定为绿色功能
		支持伏休时段/非白名单船只自动判定为红色功能
		支持限制作业时段自动判定为黄色功能
		支持按作业状态筛选显示渔船功能
		支持仅显示红色违规嫌疑船只功能
		支持鼠标悬浮在颜色标识上显示判定依据功能
		支持颜色标识同步推送至船主端 APP 功能
		支持船主通过 APP 直观了解作业合规状态功能
		支持颜色标识配置导出、导入功能
		支持颜色标识变更时同步更新所有展示渠道功能
		支持在系统设置中预览颜色标识效果功能
		支持普通用户查看作业状态颜色判定规则功能

		支持采用不同颜色标识各市所属渔船功能
		支持自定义各市所属渔船颜色功能
		支持公务渔船用特殊图标突出显示功能
		支持普通渔船用常规图标显示功能
		支持按区域筛选显示渔船功能
		支持按船只类型筛选显示渔船功能
		支持按区域+船只类型组合筛选显示渔船功能
		支持地图图例清晰标注颜色对应的区域、图标对应的船只类型功能
		支持隐藏、显示地图图例功能
		支持适配不同屏幕尺寸调整图例大小功能
		支持自定义区域颜色映射表功能
		支持导入、导出区域颜色配置功能
		支持多平台统一区域颜色展示功能
		支持将差异化显示规则保存为“区域管控视图”、“船只类型视图”模板功能
		支持快速切换不同显示视图模板功能
		支持视图模板导出/导入功能，便于复用功能
8.3.3	伏休期间违规出港清单	支持自动统计伏休期间违规出港渔船功能
		支持生成标准化违规渔船清单功能
		支持清单包含渔船编号、船名、所属单位、所属区域、违规出港、出港港口、返回港口时间字段功能
		支持手动添加线下发现的违规渔船信息功能
		支持填写违规描述功能
		支持上传现场照片作为佐证材料功能
		支持清单按违规时间倒序排序功能
		支持清单按违规次数排序功能
		支持按港口筛选违规清单功能
		支持按所属区域筛选违规清单功能
		支持按违规日期范围筛选违规清单功能
		支持每条违规记录关联渔船基础信息功能
		支持关联渔船吨位、作业类型、船长姓名、联系方式、分析单船违规次数功能
		支持关联分析每次违规的具体时段、违规的违规海域、违规的处罚决定、违规的处罚执行状态功能
		支持按违规次数、处罚类型筛选分析结果功能
		支持自动定位高频违规区域、高发违规时段功能
		支持生成违规趋势图功能
		支持展示未处理违规渔船清单功能
		支持标记“待立案”、“待处罚”、“待整改”违规渔船功能
		支持提醒管理人员跟进未处理违规渔船功能
		支持按所属区域统计违规渔船数量、违规次数功能

		支持生成区域违规排名表功能
		支持导出违规详情分析表格功能
		支持违规详情分析用于监管优化功能
8.3.4	伏休期间违规预警	支持监测非白名单+伏休时段+出港报备的违规出港渔船功能
		支持系统自动触发弹窗告警、触发声音告警功能
		支持自定义告警声音，适配不同管控场景功能
		支持告警信息弹窗显示违规渔船船名、违规渔船编号、渔船当前经纬度、渔船当前海域名称、渔船出港时间功能
		支持手动关闭告警弹窗功能
		支持自动存档告警记录功能
		支持告警记录包含告警时间、处置人、处置结果、闭环状态字段功能
		支持按时间范围、渔船编号、所属区域查询告警记录功能
		支持告警记录导出为 Excel 格式功能
		支持告警触发时同步点亮地图对应渔船图标功能
		支持自动向违规渔船船主、渔船负责人发送告警短信功能
		支持短信模板包含违规事实、法律依据、整改要求字段功能
		支持自动推送预警信息至辖区执法部门、港口管理部门、属地乡镇管理部门功能
		支持通过平台消息渠道推送预警信息功能
		支持通过短信渠道推送预警信息功能
		支持自定义短信模板，适配不同违规场景功能
		支持短信模板插入船名变量、违规时间变量、违规地点变量、处罚依据变量功能
		支持记录通知发送状态（已送达/未送达）功能
		支持对未送达渔船标记“需人工通知”功能
		支持手动补发告警通知功能
		支持通知记录与违规清单关联，便于追溯功能
		支持设置通知发送频次，避免过度打扰功能
8.3.5	伏休出海白名单	支持建立伏休期间固定允许出海船只白名单功能
		支持白名单包含科学考察船类型、渔业运输船类型、海上加工船类型、公务执法船类型、船只编号字段、船只类型字段功能、所属单位、允许出海时段、政策依据、资质证书编号、船只进出港自动识别并免于预警功能
		支持白名单船只在地图上用特殊颜色、特殊图标标注功能
		支持白名单新增船只功能
		支持白名单删除船只功能
		支持白名单编辑船只信息功能
		支持新增船只需上传相关资质证明功能
		支持按船只类型筛选查询白名单功能
		支持按允许出海时段筛选查询白名单功能
		支持提供线上临时白名单申请入口功能
		支持渔船修理维护场景的临时出海申请功能

		支持设备检测、紧急补给场景的临时出海申请功能
		支持船主填写申请信息中的船只编号、申请理由、临时出海时段（精确到小时）、航行路线、停靠港口字段功能
		支持管理员在线审核临时白名单申请功能
		支持管理员查看申请理由及佐证材料功能
		支持审核结果实时通知船主功能
		支持审核通过后船只在指定时段自动加入白名单功能
		支持临时白名单期间船只进出港免于预警功能
		支持临时时段结束后船只自动退出白名单、恢复正常伏休管控功能
		支持系统发送“临时白名单已失效”提醒功能
		支持记录临时白名单申请、审核、生效、失效全流程日志功能
		支持查询历史临时白名单申请记录功能
		支持统计临时白名单申请通过率功能
8.3.6	伏休出海黑名单	支持将伏休期间累计违规出港≥3 次的船只纳入黑名单功能
		支持将存在未处理渔业违法行为的船只纳入黑名单功能
		支持将抗拒执法检查的船只纳入黑名单功能
		支持将整改不合格仍违规作业的船只纳入黑名单功能
		支持黑名单记录船只编号、船名、所属单位、纳入原因、纳入时间、审核人、资质状态字段功能
		支持黑名单纳入需经核实，确保合规性功能
		支持查看黑名单船只的违法历史记录、处罚记录功能
		支持导出黑名单纳入依据材料功能
		支持按纳入时间、所属区域、纳入原因筛选查询黑名单功能
		支持标记黑名单船只“待解除”、“永久黑名单”状态功能
		支持黑名单内船只伏休期间进出港口口门时自动启动高强度预警功能
		支持预警信息同步推送至现场执法人员移动端功能
		支持推送信息包含船只实时位置、船只航行轨迹、船只黑名单原因功能
		支持执法人员基于推送信息及时拦截核查功能
		支持黑名单船只在地图上用特殊图标标注功能
		支持重点监控黑名单船只航行轨迹功能
		支持黑名单船只偏离报备路线时自动告警功能
		支持黑名单状态可根据违规处理进度审核后解除功能
		支持完成整改+1 年内无新违规的船只申请解除黑名单功能
		支持经审批后将符合条件的船只移出黑名单功能
		支持记录黑名单预警处置日志功能
		支持处置日志包含处置时间、处置人员、处置结果字段功能
		支持黑名单船只出发时系统进行额外提醒功能
		支持黑名单信息同步至港口管控系统功能
		支持黑名单信息同步至执法终端功能
		支持实现黑名单船只全流程管控功能

8.4	**电鱼、电虾智能识别**	
8.4.1	电鱼、电虾设备特征识别	支持通过 AI 图像识别算法精准捕捉电鱼、电虾设备特征功能
		支持识别成功后立即触发预警功能
		支持平台弹窗形式展示预警信息功能
		支持同步推送设备所在经纬度、识别时间、关联渔船信息功能
		支持将电鱼设备预警标记为高优先级功能
		支持高优先级预警优先推送至执法人员移动端功能
		支持手动关闭预警弹窗功能
		支持记录预警触发日志功能
		支持日志包含识别设备 ID、预警时间、处置人、闭环状态字段功能
		支持按预警编号、时间范围、设备 ID 查询预警日志功能
		支持预警日志导出为 Excel 格式功能
		支持预警触发时联动点亮对应监控设备画面功能
		支持自动记录设备出现的时间、出现的经纬度、设备具体型号、设备数量、设备摆放位置功能
		支持截取识别过程中的关键图像帧功能
		支持生成连续的证据链功能
		支持证据档案按“日期+渔船 ID+预警编号”命名功能
		支持证据关联存储至证据库功能
		支持按预警编号、时间范围、位置检索证据功能
		支持导出 PDF 格式执法卷宗功能
		支持为证据文件添加系统标识水印、生成时间水印功能
		支持防止证据文件篡改功能
		支持证据状态同步关联案件处理进度功能
		支持案件处理进度为“已立案”、“已结案”时归档证据功能
		支持证据文件批量导出功能
8.4.2	人员特征识别	支持实时捕捉监控画面中的人员动作功能
		支持按时间序列提取挥杆行为特征、放电操作行为特征功能
		支持形成行为序列数据功能
		支持多画面同步分析，避免遗漏关键动作功能
		支持低照度环境下结合红外成像技术功能
		支持确保夜间人员动作识别准确性功能
		支持自动过滤正常航行操作等无效动作功能
		支持聚焦疑似电鱼行为功能
		支持记录行为分析日志功能
		支持日志包含画面来源、分析时长、提取特征数量字段功能
		支持按画面来源、时间范围查询分析日志功能
		支持分析日志导出为 Excel 格式功能
		支持实时画面动态分析参数可配置功能

		支持调整动作特征提取灵敏度、无效动作过滤阈值功能
		支持多画面分析时优先分析重点区域画面功能
		支持建立电鱼行为特征库功能
		支持特征库包含不同场景的标准行为模式功能
		支持实时行为序列与特征库比对功能
		支持计算行为匹配度（0-100 分）功能
		支持预设 70 分为触发阈值功能
		支持匹配度达到阈值自动判定为疑似电鱼行为功能
		支持触发预警并标记匹配依据功能
		支持手动调整匹配阈值功能
		支持调整阈值时填写调整理由功能
		支持未达阈值但接近的行为标记为“待观察”功能
		支持持续跟踪“待观察”行为变化功能
		支持定期更新特征库功能
		支持融入新增电鱼行为样本功能
		支持提升特征库识别准确率功能
		支持记录特征库更新日志功能
		支持日志包含更新时间、新增样本数量、识别准确率字段功能
		支持按行为类型查询特征库内容功能
		支持特征库导出备份功能
8.5	**底拖网违法作业**	
8.5.1	底拖网模型搭建	支持对接渔船监控设备，获取渔船位置坐标功能
		支持对接无人机航拍数据，获取渔船航行轨迹功能
		支持对接 AIS 船舶自动识别系统，获取船舶身份数据功能
		支持对接北斗定位系统，获取渔船载重数据功能
		支持整合雷达监测数据，捕捉渔船航速波动特征、渔船转向频率特征功能
		支持数据同步频率≤30 秒，确保实时性功能
		支持数据异常校验，过滤定位漂移数据功能
		支持过滤其他无效数据功能
		支持记录数据接入日志功能
		支持日志包含数据源、接入时间、数据完整性字段功能
		支持按数据源、时间范围查询接入日志功能
		支持接入日志导出为 Excel 格式功能
		支持数据源异常时触发告警功能
		支持数据接入失败时自动重试功能
		支持重试最多 3 次，仍失败则记录故障功能
		支持动态监测数据接入权限分级控制功能
		支持融入捕捞区域专题数据，包含禁渔区边界、允许作业区域、作业类型限制功能

		支持对接海域功能区划数据，明确管控要求功能
		支持静态数据在线更新功能
		支持更新后自动同步至模型功能
		支持按渔船作业类型筛选适配的静态数据功能
		支持精准匹配管控规则功能
		支持静态数据与动态数据关联存储功能
		支持形成“位置-规则”对照关系功能
		支持导出静态数据清单功能
		支持静态数据清单用于模型校验功能
		支持静态数据清单用于政策宣传功能
		支持按区域查询静态数据功能
		支持按管控类型查询静态数据功能
		支持静态数据变更时记录变更日志功能
		支持日志包含变更时间、变更内容、操作人字段功能
		支持静态数据备份与恢复功能
		支持模型预设底拖网作业航速特征（2-5 节）功能
		支持模型预设底拖网作业航行特征（连续直线航行≥30 分钟）功能
		支持模型预设底拖网作业航向特征（航向波动≤10°）功能
		支持渔船动态数据符合特征时进行判定功能
		支持作业区域为禁拖/限制区域时进行判定功能
		支持自动判定为疑似底拖网作业功能
		支持生成判定报告，包含特征匹配详情功能
		支持按匹配完整度划分疑似等级（高/中/低）功能
		支持高等级疑似直接触发预警功能
		支持手动复核疑似判定结果功能
		支持修改判定结论并填写理由功能
		支持记录判定日志功能
		支持日志包含渔船 ID、判定时间、匹配特征、复核记录字段功能
		支持按渔船 ID 查询判定日志功能
		支持按疑似等级查询判定日志功能
		支持判定日志导出为 Excel 格式功能
		支持判定结果同步至渔船档案功能
8.5.2	误判识别	支持调取疑似渔船近 6 个月历史作业数据功能
		支持获取历史作业类型、作业区域、轨迹特征数据功能
		支持对比当前轨迹与历史合法轨迹相似度功能
		支持相似度≥80%初步判定为误报功能
		支持误报标记后记录误报原因（历史轨迹匹配）功能
		支持误报样本纳入模型优化功能
		支持同一渔船累计误报≥3 次时自动调整特征匹配阈值功能
		支持对比结果导出，作为误报核销依据功能

		支持按渔船 ID、时间范围查询轨迹比对记录功能
		支持轨迹比对记录包含相似度、判定结果、处理状态字段功能
		支持轨迹比对记录导出为 Excel 格式功能
		支持轨迹比对可视化展示，便于人工确认功能
		支持历史轨迹数据缓存，提升比对效率功能
		支持轨迹比对参数可配置功能
		支持轨迹比对异常时触发人工介入提醒功能
		支持对接渔船管理档案系统功能
		支持核查疑似渔船的作业资质功能
		支持校验资质有效期功能
		支持校验许可作业区域、作业时间与当前作业是否一致功能
		支持具备合法资质且符合许可要求的自动排除预警功能
		支持记录核验依据功能
		支持资质过期时、超范围作业时维持预警状态并标注“资质异常”功能
		支持记录资质核验日志功能
		支持日志包含核验时间、资质状态、审核人字段功能
		支持按渔船 ID 查询资质核验日志功能
		支持按核验结果查询资质核验日志功能
		支持资质核验日志导出为 Excel 格式功能
		支持资质信息缓存，提升核验效率功能
		支持资质核验失败时触发人工复核功能
		支持资质核验接口异常时记录故障功能
		支持资质核验结果同步至判定报告功能
		支持收集误报、漏报样本数据功能
		支持定期将样本数据反馈至算法团队功能
		支持基于样本数据调整特征权重功能
		支持优化匹配阈值，降低合法作业误报率、提升违法作业识别准确率功能
		支持模型迭代后进行离线测试功能
		支持测试通过后方可上线功能
		支持记录模型更新日志功能
		支持日志包含版本号、更新时间、参数调整、测试结果字段功能
		支持按版本号、时间范围查询模型更新日志功能
		支持模型版本回滚功能，适配异常情况功能
		支持模型更新通知相关管理人员功能
		支持模型更新后监控识别准确率功能
		支持定期生成模型优化报告功能
		支持模型参数配置导出备份功能
8.6	**三无渔船监管**	
8.6.1	全时段动	支持接入雷达设备，构建多源协同监测体系功能

	态感知	支持接入光电云台监控设备功能
		支持接入 AIS 系统功能
		支持接入无人机设备功能
		支持雷达实现大范围海域目标远距离探测功能
		支持雷达实现目标持续跟踪功能，不受昼夜、天气影响功能
		支持光电云台监控通过高清摄像、红外成像进行夜间拍摄功能
		支持 AIS 系统捕捉合法登记渔船位置信息功能
		支持反向锁定未携带 AIS、关闭 AIS 的疑似三无渔船功能
		支持无人机搭载高清设备开展灵活巡航功能
		支持无人机弥补固定监测点覆盖不足功能
		支持实现海域目标全天候、全时段动态感知功能
		支持多源设备数据统一接入平台功能
		支持设备状态实时监控功能
		支持设备离线时触发告警功能
		支持记录设备运行日志功能
		支持设备运行日志导出为 Excel 格式功能
8.6.2	目标持续锁定跟踪	支持通过多源数据融合算法关联目标位置数据功能
		支持关联目标轨迹数据，形成无缝航迹功能
		支持目标短暂遮挡时基于轨迹预测持续锁定功能
		支持避免桥梁遮、避免海浪遮挡导致目标丢失功能
		支持跨监测区域时航迹自动衔接功能
		支持从雷达监测范围进入无人机监测范围时航迹衔接功能
		支持目标轨迹回放功能
		支持目标速度异常（突然加速、停滞）时自动增强跟踪频率功能
		支持记录目标跟踪日志功能
		支持日志包含目标 ID、跟踪时间、跟踪状态字段功能
		支持按目标 ID、时间范围查询跟踪日志功能
		支持跟踪日志导出为 Excel 格式功能
		支持跟踪参数可配置功能
		支持调整跟踪频率阈值功能
		支持跟踪失败时触发人工介入提醒功能
8.6.3	多维度特征自动提取	支持通过视觉 AI 技术分析图像数据提取船只特征功能
		支持通过视觉 AI 技术分析视频数据提取船只特征功能
		支持提取船型特征、船体颜色特征、甲板设备特征功能
		支持白天可见光场景特征提取适配功能
		支持夜间红外场景特征提取适配功能
		支持自动生成船只特征向量功能
		支持特征向量存入特征信息库功能
		支持快速比对特征向量功能
		支持特征补全功能，完善不完整特征信息功能

		支持特征信息与目标 ID 关联功能
		支持特征信息持续更新功能
		支持按船型特征筛选目标功能
		支持按船体颜色特征、甲板设备特征筛选目标功能
		支持记录特征提取日志功能
		支持日志包含目标 ID、提取时间字段功能
		支持特征提取日志导出为 Excel 格式功能
8.6.4	三无渔船智能判定	支持将提取的船只特征与合法渔船档案库比对功能
		支持无匹配记录时标记为疑似三无渔船功能
		支持结合 AIS 信号状态（无信号、信号异常）综合判定功能
		支持结合航行轨迹（规避监管区域）综合判定功能
		支持特征与合法渔船差异显著时自动标记为三无渔船功能
		支持判定结果分为“确诊”、“疑似”、“排除”状态功能
		支持疑似目标需人工复核功能
		支持手动调整判定结果功能
		支持调整判定结果时填写理由功能
		支持记录判定日志功能
		支持日志包含目标 ID、判定时间、判定依据、复核记录字段功能
		支持按判定结果查询判定日志功能
		支持判定日志导出为 Excel 格式功能
		支持判定结果同步至监控地图功能
8.6.5	实时预警信息推送	支持识别出三无渔船后立即触发预警功能
		支持平台实时显示预警信息中的实时经纬度、航迹截图、特征信息、实时画面功能
		支持预警信息推送至管理人员 PC 端、移动端功能
		支持同步发送预警提醒功能
		支持预警等级标注为最高优先级功能
		支持在平台首页突出展示最高优先级预警功能
		支持查看预警目标的实时视频流功能
		支持管理人员基于视频流直观判断功能
		支持预警信息包含处置建议功能
		支持记录预警推送日志功能
		支持日志包含接收人、接收时间字段功能
		支持按接收人查询推送日志功能
		支持按时间范围查询推送日志功能
		支持推送日志导出为 Excel 格式功能
		支持推送失败时自动重试功能
8.6.6	无人机自动调度与取证	支持一键调度就近无人机功能
		支持输入预警目标经纬度功能
		支持自动生成最优飞行航线功能

		支持无人机抵达后自动对目标多角度抓拍功能
		支持抓拍船首角度、船尾角度、甲板角度、船体侧面角度画面功能
		支持录制现场视频（≥5 分钟）功能
		支持视频包含时间水印、GPS 坐标水印功能
		支持视频回传平台功能
		支持取证数据自动归档至对应预警编号下功能
		支持形成完整执法证据链功能
		支持无人机远程控制调整角度、控制变焦功能，补充关键证据功能
		支持记录无人机调度日志功能
		支持日志包含无人机 ID、调度时间、飞行时长、取证结果字段功能
8.7	**疑似非法走私**	
8.7.1	渔船接驳分析	支持添加大、小船至重点监控列表功能
		支持记录船只 ID、船只类型、船只所属区域字段功能
		支持实时追踪列表内船只位置、船只航向、船只航速、船只航行状态功能
		支持列表批量导入、导出（Excel 格式）功能
		支持快速更新重点监控对象功能
		支持列表船只状态异常时自动标记提醒功能
		支持按船只类型、所属区域筛选列表功能
		支持快速定位目标船只功能
		支持记录列表更新日志功能
		支持日志包含操作人、更新时间字段功能
		支持日志包含新增/删除船只信息字段功能
		支持对列表内大船与小船两两关联分析功能
		支持实时计算两船距离、两船相对航向、两船航速匹配度功能
		支持设定靠近阈值（距离≤1 公里）、阈值（相对航向夹角≤30°）功能
		支持达到阈值标记为疑似接驳功能
		支持分析两船航行轨迹关联性（同向行驶、同步减速）功能
		支持强化研判准确性功能
		支持疑似接驳行为持续≥10 分钟自动升级为高风险功能
		支持高风险行为触发预警功能
		支持可视化展示两船相对位置、两船距离变化曲线功能
		支持辅助人工研判功能
		支持记录研判日志功能
		支持日志包含关联船只 ID、研判时间、疑似等级字段功能
		支持日志包含距离变化数据字段功能
8.7.2	识别预警	支持检测到疑似接驳行为时、异常停航行为时自动触发预警功能
		支持标注预警等级（高/中/低）功能
		支持预警信息包含异常渔船信息、异常行为类型、发生时间、发生地点、实时画面截图功能

		支持预警信息包含轨迹分析功能
		支持自定义预警触发条件功能
		支持预警弹窗支持快速查看关联船只详情、历史行为记录功能
		支持未处置预警超时自动提醒功能
		支持确保及时响应功能
		支持记录预警触发日志功能
		支持日志包含预警编号、触发条件、处置状态字段功能
		支持按预警等级查询触发日志功能
		支持触发日志导出为 Excel 格式功能
		支持预警信息通过系统接口实时推送功能
		支持推送至辖区执法人员移动终端功能
		支持推送信息包含处置指引功能
		支持按执法人员管辖区域、职责权限精准推送功能
		支持避免无关推送功能
		支持执法人员接收后反馈处置状态（已出发、无法处置）功能
		支持处置状态同步至平台功能
		支持多人协同处置功能
		支持预警信息可转发至执法群组功能
		支持记录推送日志功能
		支持日志包含接收人字段功能
		支持日志包含接收时间、反馈状态、处置结果字段功能
		支持按接收人查询推送日志功能
		支持按时间范围查询推送日志功能
		支持推送日志导出为 Excel 格式功能
		支持推送失败时自动重试功能
8.8	**红树林保护区监测**	
8.8.1	违法违规行为识别	支持实时监测保护区周边水面渔船动态功能
		支持接入视频监控数据功能
		支持接入无人机航拍数据功能
		支持 AI 图像识别算法提取渔船形态特征功能
		支持分析渔船行为特征功能
		支持综合形态与行为特征判定功能
		支持判定是否为疑似违规捕捞渔船功能
		支持按渔船类型、疑似等级筛选监测结果功能
		支持记录监测日志功能
		支持日志包含渔船 ID 字段功能
		支持日志包含监测时间、特征提取、疑似等级字段功能
		支持按渔船 ID、时间范围查询监测日志功能
		支持监测日志导出为 Excel 格式功能

		支持监测数据异常时、设备状态实时监控功能
		支持监测设备离线时触发提醒功能
		支持对接 GIS 地图中的保护区边界数据功能
		支持包含核心区边界、缓冲区边界、实验区边界数据功能
		支持实时判断疑似渔船位置功能
		支持进入核心区周边≤1 公里范围自动提升疑似等级功能
		支持渔船跨越保护区边界时自动触发告警功能
		支持标记“越界违规”功能
		支持可视化展示渔船与保护区边界的距离、位置关系功能
		支持区域校验结果同步至预警信息功能
		支持明确违规区域类型功能
		支持记录区域校验日志功能
		支持日志包含渔船 ID 字段功能
		支持日志包含校验时间、所在区域、违规判定结果字段功能
		支持按区域类型查询校验日志功能
		支持校验日志导出为 Excel 格式功能
		支持保护区边界数据更新后自动同步功能
		支持关联禁渔期管理数据功能
		支持包含禁渔期起止日期、适用区域字段功能
		支持禁渔期内渔船出现在保护区周边时、核心区附近时自动提升疑似等级功能
		支持自定义特殊管控时段（如繁殖期）功能
		支持特殊管控时段内放宽疑似判定条件功能
		支持时段校验结果与区域、行为校验叠加功能
		支持综合判定违规风险功能
		支持记录时段校验日志功能
		支持日志包含渔船 ID、校验时间、禁渔期状态、疑似等级字段功能
		支持按禁渔期状态查询校验日志功能
		支持校验日志导出为 Excel 格式功能
		支持禁渔期数据更新后自动同步功能
		支持特殊管控时段结束后自动恢复常规监测功能
		支持时段校验参数可配置功能
8.8.2	违规养殖识别	支持无人机航拍对保护区内滩涂大范围、周边滩涂大范围巡查功能
		支持沿海高清摄像头定点监测功能
		支持覆盖潮间带养殖高发区域、近岸滩涂养殖高发区域功能
		支持常规季度次数据、繁殖期月度次数据采集频率功能
		支持突发情况应急采集功能
		支持采集数据包含高清图像（分辨率≥4K）、拍摄时间、经纬度、天气状况字段功能
		支持数据自动上传至平台功能

		支持按“日期+区域”分类存储数据功能
		支持记录数据采集日志功能
		支持日志包含设备 ID 字段功能
		支持日志包含采集时间、覆盖区域、数据质量字段功能
		支持采集数据异常时触发重采功能
		支持 AI 算法识别滩涂违规养殖网箱、围堤、养殖浮排特征功能
		支持识别养殖设施的形态特征、材质特征、颜色特征功能
		支持通过材质特征区分养殖设施与自然物体功能
		支持捕捉设施与滩涂自然色调的差异功能
		支持精准定位疑似设施位置、面积、数量、分布范围功能
		支持生成统计报表功能
		支持手动标记识别结果功能
		支持将标记结果反馈至算法优化功能
		支持记录特征识别日志功能
		支持日志包含识别时间字段、区域字段、结果字段功能
		支持识别结果导出为 Excel 格式功能
8.9	**养殖区越界占用**	
8.9.1	预警设置	支持保护区核心区发现违规养殖设施（≥00 ㎡）时触发一级预警功能
		支持保护区核心区发现集群式违规捕捞（≥3 艘渔船）时触发一级预警功能
		支持平台弹窗形式、声光报警形式、短信推送形式展示一级预警功能
		支持推送至分管领导、执法大队功能
		支持自动生成应急处置工单功能
		支持工单包含违规位置、违规类型、含建议处置措施字段功能
		支持记录预警触发日志、预警处置日志功能
		支持日志包含全流程节点功能
		支持按预警等级、时间范围查询日志功能
		支持日志导出为 Excel 格式功能
		支持一级预警优先级高于其他预警功能
		支持预警处置完成后自动闭环功能
		支持预警处置超时自动升级提醒功能
		支持保护区缓冲区发现单个违规养殖设施（＜00 ㎡）时触发二级预警功能
		支持保护区缓冲区发现单人违规捕捞时触发二级预警功能
		支持预警推送至辖区执法人员移动端功能
		支持附带违规位置信息功能
		支持设定 24 小时处置时限功能
		支持超时未处置自动升级为一级预警功能
		支持执法人员在线反馈处置进度（已核查、已整改、无法处置）功能
		支持记录预警处置日志功能
		支持日志包含处置人、处置时间、整改结果字段功能

		支持按执法人员、处置状态查询处置日志功能
		支持处置日志导出为 Excel 格式功能
		支持二级预警自动关联违规证据功能
		支持执法人员移动端查看违规证据功能
		支持处置结果同步至平台功能
		支持整改完成后自动验证功能
		支持保护区实验区发现疑似违规目标时触发三级预警功能
		支持保护区周边区域发现疑似违规目标时触发三级预警功能
		支持预警仅在平台展示功能
		支持标记为“待复核”状态功能
		支持管理人员手动复核功能
		支持确认违规后升级为二级预警功能
		支持复核排除违规时记录排除理由功能
		支持记录预警复核日志功能
		支持日志包含复核人、复核时间、复核结果字段功能
		支持按复核人查询复核日志功能
		支持按复核结果查询复核日志功能
		支持复核日志导出为 Excel 格式功能
		支持三级预警关联疑似证据功能
		支持管理人员查看疑似证据功能
		支持复核超时自动提醒功能
		支持复核结果同步至预警记录功能
		支持批量复核三级预警功能
8.9.2	违规信息记录	支持每一次违规预警自动生成唯一预警编号功能
		支持编码规则：“年份-月份-日期-序号”功能
		支持预警编号关联图像证据、视频证据、轨迹证据、处置记录功能
		支持按预警编号快速检索违规事件全套信息功能
		支持预警编号在证据文件中、工单中、报表中统一标注功能
		支持编号生成日志自动存档功能
		支持日志包含生成时间、关联事件类型字段功能
		支持导出预警编号清单功能
		支持按时间范围、违规类型筛选编号清单功能
		支持编号清单导出为 Excel 格式功能
		支持编号唯一性校验功能
		支持避免重复编号功能
		支持编号查询快速定位违规事件功能
		支持以预警编号为核心索引关联存储图像证据功能
		支持关联存储视频证据、存储轨迹证据、存储处置工单、存储整改照片功能
		支持形成标准化违规档案功能
		支持档案包含违规基本信息字段功能

		支持档案包含证据材料、处置流程、整改结果字段功能
		支持按预警编号检索、违规类型检索、时间范围检索、处置状态检索违规档案功能
		支持档案存储采用加密方式功能
		支持仅授权人员可查看、导出档案功能
		支持批量导出违规档案功能
		支持用于年度执法总结功能
		支持档案长期归档（≥5 年），满足合规审计要求功能
8.10	**岸线影像识别**	
8.10.1	数据采集	支持接入无人机对重点岸线执行季度、基础岸线段执行半年度航拍功能
		支持生态敏感岸线航拍频次提升至月度次功能
		支持人类活动密集岸线航拍频次提升至月度次功能
		支持无人机按预设航线自动执行航拍任务功能
		支持确保岸线覆盖完整功能
		支持航拍数据包含高清影像、坐标信息、拍摄时间功能
		支持手动触发航拍任务功能
		支持补充特殊区域数据功能
		支持记录航拍规划日志功能
		支持日志包含航线、频次、执行状态、数据质量字段功能
		支持按岸线类型、时间范围查询航拍日志功能
		支持航拍日志导出为 Excel 格式功能
		支持航拍任务异常时触发提醒功能
		支持建立极端天气后应急航拍机制功能
		支持台风、暴雨后 48 小时内启动应急航拍功能
		支持重点拍摄灾害影响区域功能
		支持捕捉岸线侵蚀、植被损毁、设施损坏情况功能
		支持应急航拍航线优先覆盖保护区、养殖区功能
		支持应急航拍航线优先覆盖港口功能
		支持数据实时回传平台功能
		支持用于灾害评估、恢复重建功能
		支持对比灾害前后影像功能
		支持分析损失程度功能
		支持记录应急航拍日志功能
		支持日志包含触发原因、拍摄时间、覆盖区域字段功能
		支持日志包含数据用途字段功能
		支持无人机航拍采用统一技术标准功能
		支持采集过程中同步记录元数据功能
		支持元数据包含拍摄时间、经纬度、海拔高度、天气状况、设备型号字段功能

		支持影像数据格式统一为 JPG/TIFF 功能
		支持视频数据格式统一为 MP4 功能
		支持数据命名规则：“日期-区域-航拍类型-序号”功能
		支持便于分类管理功能
		支持数据完整性校验功能
		支持缺失数据自动重拍功能
		支持元数据与影像数据关联存储功能
		支持保障可追溯性功能
		支持按数据格式、拍摄时间筛选采集数据功能
		支持采集数据批量导出功能
		支持采集数据备份功能
		支持采集数据异常时记录故障功能
8.10.2	影像分析	支持航拍数据传输至平台后自动调取历史影像功能
		支持对应区域历史影像比对功能
		支持图像识别算法识别岸线侵蚀变化功能
		支持识别红树林损毁变化、非法围填海变化、垃圾堆积变化功能
		支持自动标记异常区域边界、异常区域面积、异常区域变化类型功能
		支持生成变化分析初报功能
		支持可视化展示变化区域功能
		支持异常变化按严重程度分级（轻微/中度/严重）功能
		支持关联处置优先级功能
		支持记录变化识别日志功能
		支持日志包含区域 ID、识别时间、变化类型、面积字段功能
		支持按变化类型查询识别日志功能
		支持识别日志导出为 Excel 格式功能
		支持联动异常区域周边固定摄像头历史视频流功能
		支持分析变化发生时段功能
		支持对接海洋部门潮汐数据、气象部门天气记录功能
		支持判断变化成因（自然/人为）功能
		支持评估变化对生态环境的影响程度功能
		支持评估红树林损毁对栖息环境的影响功能
		支持生成综合分析报告功能
		支持报告包含变化详情、成因分析、影响评估、处置建议字段功能
		支持手动补充分析依据（如现场核查记录）功能
		支持记录分析日志功能
		支持日志包含分析人员、分析时间、结论、依据文件字段功能
		支持按区域 ID 查询分析日志功能
		支持分析报告导出为 PDF 格式功能
		支持确认的异常问题自动录入标准化处置建议功能
		支持录入责任清单功能

		支持通过系统推送至相关责任单位功能
		支持建立问题处置台账功能
		支持记录整改进度、设定整改时限、超时自动提醒功能
		支持责任单位反馈整改结果功能
		支持平台自动关联整改前后影像对比功能
		支持处置完成后归档处置档案功能
		支持档案包含问题信息、处置过程、整改结果字段功能
		支持按责任单位、整改状态查询处置台账功能
		支持处置台账导出为 Excel 格式功能
		支持整改结果验证功能
		支持验证不通过时退回重新整改功能
		支持记录处置跟踪日志功能
		支持按时间范围查询跟踪日志功能
9	**专题场景管理**	
9.1	**伏季休渔**	
9.1.1	**伏休管理**	
9.1.1.1	伏休申报	支持移动端“伏休管理”菜单下设置伏休登记入口功能，便捷触达登记页面；
		提供表单字段标准化配置功能，明确渔船类型、母港信息等核心录入项；
		支持必填项标红高亮提示功能，直观提醒用户需完善的关键信息；
		提供表单信息自动暂存功能，每 30 秒自动保存已填内容，避免填写中断丢失；
		支持录入内容实时校验功能，渔船类型等字段采用下拉选择，杜绝手动输入错误；
		提供多语言切换功能，适配不同用户语言使用需求；
		支持提交前信息预览功能，完整展示已填内容，确认无误后可提交；
		提供表单提交校验功能，未完善必填项时拦截提交并提示缺失字段；
		支持提交结果即时反馈功能，显示“提交成功”或“提交失败”状态及原因；
		提供登记记录本地缓存功能，离线状态下暂存表单，联网后自动同步。
		支持调用手机 GPS/北斗定位功能，自动获取渔船靠泊实时经纬度；
		提供定位精度控制功能，确保定位误差≤10 米，满足备案要求；
		支持定位失败兜底功能，定位异常时提示用户手动选择渔港；
		提供定位时间戳记录功能，留存定位获取时间，保障信息时效性；
		支持基于定位关联“渔港信息表”功能，自动匹配所属渔港；
		提供渔港信息自动填充功能，同步填充渔港名称、代码等核心字段；
		支持定位信息导出功能，生成定位凭证作为备案依据；
		提供定位轨迹简易展示功能，在移动端显示定位点及所属区域；
		支持渔港模糊搜索功能，手动选择时可快速检索目标渔港；
		提供定位数据加密传输功能，保障位置信息安全。
		支持相机实时拍摄上传照片功能，适配移动端拍照场景；

		提供相册选择照片功能，允许上传已存储的现场照片；
		支持单张照片大小限制功能，控制单张照片≤2MB，保障上传速度；
		提供最多上传 3 张照片功能，分别限定为船身正面、靠泊码头、船牌照片；
		支持上传进度实时显示功能，以百分比展示上传进度；
		提供断点续传功能，网络中断后恢复连接可继续上传未完成照片；
		支持照片格式校验功能，仅允许上传 JPG/PNG 格式照片；
		提供照片与登记信息关联存储功能，绑定渔船登记 ID，不可篡改；
		支持照片在线预览功能，上传后可查看照片清晰度及完整性；
		提供照片水印添加功能，自动添加渔船编码、上传时间水印。
		支持待核实任务列表推送功能，按渔港分组展示待核实登记信息；
		提供登记信息完整查看功能，展示渔船类型、母港、定位等核心数据；
		支持现场照片在线预览功能，查看船身、码头、船牌 3 类照片；
		提供定位轨迹查看功能，展示渔船靠泊定位点及关联渔港；
		支持“通过”“驳回”“待复核”3 种核实结果选择功能；
		提供核实意见填写功能，支持输入文字说明核实情况；
		支持核实操作留痕功能，记录操作人员账号、核实时间；
		提供任务批量筛选功能，按渔港、登记时间、核实状态筛选任务；
		提供核实任务批量处理功能，支持同一渔港任务批量审核；
		支持核实结果即时同步功能，审核后实时更新登记信息状态；
		提供异常情况标记功能，对照片模糊、位置不符等情况标注异常标签。
		支持核实结果自动存储功能，记录审核状态（待核实/已通过/已驳回）；
		提供状态变更轨迹记录功能，留存每次状态变更时间戳及操作人员；
		支持驳回原因标准化选择功能，从下拉菜单选择“照片模糊/信息不全”等原因；
		提供驳回自定义说明功能，允许补充个性化驳回理由；
		支持核实结果与伏休登记主表联动功能，确保管理端/船东端状态一致；
		提供按条件批量导出报表功能，支持按渔港、审核状态、时间范围筛选导出 Excel；
		支持核实结果模糊查询功能，通过渔船编码、船名检索核实记录；
		提供审核状态统计功能，自动计算各状态任务数量及占比；
		支持历史核实记录追溯功能，查询任意时段核实结果及详情；
		提供驳回记录自动提醒功能，向船东推送驳回原因及修改指引。
		支持多渠道通知功能，包含 APP 推送、短信、微信公众号 3 种方式；
		提供通知内容标准化功能，包含审核状态、核实意见摘要、后续操作指引；
		支持未读通知标红提醒功能，在 APP“我的通知”中突出显示；
		提供通知跳转功能，点击通知可直接跳转至登记详情页；
		支持驳回通知快捷入口功能，附带“修改并重新提交”按钮，一键跳转原表单；
		提供已填信息保留功能，重新提交时保留原有填写内容，仅需修改异常项；

		支持通知记录留存功能，所有通知记录保存 1 年，可随时查询；
		提供通知频率控制功能，同一事项 24 小时内仅推送 1 次，避免重复打扰；
		支持短信通知模板自定义功能，包含渔船编码、审核结果核心信息；
		支持通知已读标记功能，查看后标记为已读，区分未处理通知。
9.1.1.2	伏休转港管理功能	支持移动端“伏休管理”菜单下设置“转港申报”入口功能，明确操作路径；
		提供申报前置校验功能，需完成伏休登记方可进入转港申报页面；
		支持转港信息表单填写功能，包含转港起止时间、目的地、原因等字段；
		提供渔船作业类型自动同步功能，从伏休登记信息提取，不可修改；
		支持时间范围校验功能，转港结束时间超出伏休期截止时间时拦截提交；
		提供转港目的地模糊检索功能，快速匹配目标渔港；
		支持转港证明材料上传功能，最多上传 2 个 PDF/JPG 格式文件；
		提供必填项校验功能，缺失关键信息时标红提示并拦截提交；
		支持申报信息暂存功能，未提交前可保存草稿，后续继续编辑；
		提供申报编号自动生成功能，生成唯一转港申报编号，作为查询依据；
		支持申报提交后状态反馈功能，显示“申报成功”及申报编号。
		支持网具入库照片上传功能，单张照片≤2MB，保障上传效率；
		提供照片拍摄指引功能，提示拍摄网具堆放、封条粘贴等核心场景；
		支持照片批量上传功能，允许同时选择多张照片上传；
		提供上传进度实时显示功能，以进度条展示上传情况；
		支持网络较差时分片上传功能，每片 500KB，避免上传失败；
		提供断点续传功能，网络中断后恢复连接可继续上传；
		支持照片与转港申报关联功能，绑定申报编号，不可篡改；
		提供照片在线预览功能，管理端可查看取证照片清晰度；
		提供照片下载功能，管理端可导出照片作为核查依据；
		1 提供照片水印功能，自动添加渔船编码、封存时间水印。
		支持按申报时间自动分组功能，生成唯一批次编号；
		提供管理端批次列表展示功能，显示批次编号、申报总数、审核状态；
		支持批次内数据统计功能，展示审核通过数、驳回数、待审核数；
		提供批次状态实时更新功能，动态显示“待审核/部分通过/全部通过/全部驳回”；
		支持按批次筛选功能，通过批次编号、申报时间检索批次；
		提供批次批量审核功能，对同一批次申报统一选择“通过”或“驳回”；
		提供批量驳回原因统一填写功能，批量驳回时输入通用驳回理由；
		支持批次数据导出功能，导出 Excel 报表包含船东信息、转港详情、审核结果；
		提供批次详情查看功能，点击批次编号查看所有申报记录；
		支持批次状态变更提醒功能，批量审核后推送通知给相关船东。
		支持转港期间自动获取渔船位置功能，定时生成连续轨迹点；
		提供管理端“转港监控看板”功能，实时显示渔船当前位置、速度；
		支持预计到港时间计算功能，基于当前位置和航速估算抵达时间；

		提供轨迹回放功能，支持按时间范围查看转港全程轨迹；
		支持定位信号中断记录功能，记录中断时间和最后位置；
		提供轨迹数据补传功能，信号恢复后自动补传中断期间轨迹；
		支持超范围预警功能，渔船偏离转港航线时触发管理端告警；
		提供定位频率配置功能，转港期间每 5 分钟获取一次位置数据；
		支持轨迹导出功能，生成 KML 格式轨迹文件供备案；
		1 提供渔船状态实时展示功能，在地图上标注“在途/已到港/中断”状态。
		支持转港申报通过后“离港确认”提醒功能，弹窗提示船东操作；
		提供“转港管理”菜单下“离港确认”入口功能，手动触发确认操作；
		支持离港时间自动记录功能，点击确认后记录精确到秒的离港时间；
		提供离港定位坐标获取功能，记录离港时渔船经纬度；
		支持网具封存状态校验功能，未完成封存取证则拦截离港确认；
		提供离港记录同步功能，自动同步至管理端，更新转港状态为“已离港”；
		支持管理人员通知推送功能，离港确认后推送消息给对应监管人员；
		提供离港信息补录功能，逾期未确认时允许手动补录离港信息；
		提供“未离港提醒”功能，超 24 小时未确认则推送催促通知；
		支持“离港凭证”生成功能，导出含离港时间、位置的备案文件；
		提供离港操作留痕功能，记录操作人、操作设备信息。
		支持移动端“转港管理”菜单下“确认到港”入口功能，供船东触发操作；
		提供到港时间自动记录功能，点击确认后记录精确到秒的到港时间；
		提供到港定位坐标获取功能，记录抵达目标港时的经纬度；
		支持目标港范围校验功能，校验到港坐标是否在目标港 3 公里警戒范围内；
		提供范围不符提示功能，坐标超出时弹窗提示“是否确认到港”；
		支持到港靠泊照片上传功能，需上传 1 张靠泊佐证照片；
		提供到港状态更新功能，确认后转港流程闭环，状态更新为“已完成”；
		支持到港信息同步功能，实时同步至管理端和伏休登记记录；
		提供超期未到港预警功能，按“超期 1 天/3 天/7 天”分级推送提醒；
		支持到港数据归档功能，与转港申报、离港记录关联存储，长期追溯；
		提供到港凭证导出功能，生成含到港信息的 PDF 文件供备案。
9.1.1.3	网具封存取证	支持移动端“伏休管理”菜单下设置“网具封存申请”入口功能；
		提供申请前置跳转功能，伏休登记完成后可直接跳转至封存申请页面；
		支持封存申请表单填写功能，包含封存时间、仓库名称、封存负责人字段；
		提供申请类型区分功能，选择“转港前封存”或“常规伏休封存”；
		支持申请类型与业务场景关联功能，自动匹配对应封存要求；
		提供提交前“封存要求核对”弹窗功能，提醒船东确认核心规范；
		支持唯一封存申请编号生成功能，作为查询和核查核心标识；
		提供申请信息暂存功能，未提交前可保存草稿，后续继续编辑；
		提供仓库名称模糊搜索功能，快速检索目标封存仓库；

		提供申请提交后状态反馈功能，显示“申请成功”或“申请失败”及原因；
		提供申请记录查询功能，在“我的申请”中查看历史封存申请。
		支持申请页面顶部固定标语展示功能，显示“船进港、人上岸、网入库、证集中”红色标语；
		提供图文版封存操作指引展示功能，直观呈现网具封存步骤；
		支持填写过程中合规要求弹窗提示功能，随机弹出“网具需全部入库”等规范；
		提供《伏休网具封存管理规范》文档下载功能，支持离线查看；
		支持封存要求勾选确认功能，需勾选“已阅读并遵守”方可提交申请；
		提供重点规范标红功能，对“禁止留存船上网具”等核心要求突出显示；
		支持语音播报封存要求功能，点击“语音听规范”可播放核心要求；
		提供常见问题解答功能，展示“网具如何封存”等高频问题及答案；
		支持封存负责人责任提示功能，明确负责人职责及义务；
		提供违规后果警示功能，提示违反封存要求的处理措施。
		支持网具类型下拉选择功能，包含拖网/刺网/围网等常见类型；
		提供网具数量录入功能，支持输入具体数量并选择单位（张/顶）；
		支持网具搬离时间记录功能，精确到分钟，留存搬离节点；
		提供搬离方式下拉选择功能，区分“自运/渔业部门统一运输”；
		支持统一运输车辆编号录入功能，选择统一运输时必填车辆编号；
		提供封存仓库信息自动关联功能，填写仓库名称后填充地址、负责人联系方式；
		支持网具入库编号记录功能，录入仓库分配的入库编号；
		提供未审核信息修改功能，审核通过前可编辑已填信息；
		提供审核通过后信息变更申请功能，需修改时发起变更流程；
		1 支持备案文件生成功能，导出含所有字段的 PDF 文件；
		1 提供文件签字确认功能，导出文件包含负责人签字栏，支持打印后签字备案。
		支持上交证书类型多选功能，包含捕捞许可证、国籍证书等常见类型；
		提供证书编号录入功能，支持手动输入并校验编号格式；
		支持上交时间选择功能，精确到日期，记录证书上交节点；
		提供接收单位/人员选择功能，下拉选择对应接收主体；
		支持证书上交回执照片上传功能，作为上交佐证；
		提供强制证书未上交标红提醒功能，突出显示未上交的关键证书；
		支持证书状态同步更新功能，上交后更新证书管理表状态为“伏休封存”；
		提供证书取回申请关联功能，伏休结束后可基于该记录申请取回；
		支持上交证书清单导出功能，生成 Excel 格式清单供核对；
		提供证书编号重复校验功能，避免同一证书重复登记上交。
		支持强制拍摄 3 类照片功能，分别为网具入库堆放全景、封条粘贴特写、仓库环境；
		提供照片分辨率控制功能，确保照片≥1080P，保障清晰度；

		支持自动添加水印功能，水印包含渔船编码+封存时间+经纬度+拍摄设备；
		提供水印位置固定功能，水印位于照片右下角，不可篡改；
		支持照片上传至政务云 OSS 功能，保障存储安全；
		提供加密访问 URL 生成功能，仅授权管理人员可查看照片；
		支持批量上传照片功能，允许同时选择 3 类照片一次性上传；
		提供照片完整性校验功能，缺失某类照片时拦截提交；
		支持照片在线预览放大功能，管理端可放大查看细节（如封条编号）；
		1 提供照片拍摄时间校验功能，确保照片拍摄时间与封存时间一致。
		支持全流程时间戳记录功能，记录申请、填写、取证、提交各节点时间；
		提供操作人员账号关联功能，绑定操作人账号，明确责任主体；
		支持操作设备信息记录功能，留存手机型号、IP 地址等设备信息；
		提供唯一封存编号生成功能，作为查询和核查核心标识；
		支持提交后表单锁定功能，提交后不可修改，需修改需发起撤回；
		提供撤回申请功能，提交后可发起撤回，经管理人员审核通过后可编辑；
		支持提交成功确认通知功能，推送含封存编号的确认消息；
		提供后续核查提示功能，通知“请等待管理人员核查”；
		支持数据归档功能，所有记录关联存储，形成完整业务链条；
		支持历史记录长期查询功能，封存记录永久留存，可随时追溯；
		支持数据关联功能，与伏休登记、转港申报数据联动，形成数据闭环。
9.1.1.4	离港到港确认	支持移动端“转港管理”页面设置“离港确认”按钮功能，采用蓝色标识区分；
		提供“到港确认”按钮功能，采用绿色标识，与离港按钮视觉区分；
		支持点击确认后自动记录精确到秒的确认时间功能，不可手动修改；
		提供确认时自动获取当前定位坐标功能，留存位置凭证；
		支持离港确认前网具封存状态校验功能，未完成封存则弹出拦截提示；
		提供到港确认时目标港泊位选择功能，下拉筛选目标泊位；
		支持 24 小时内补录确认信息功能，逾期未确认自动触发提醒；
		提供提醒推送功能，逾期未确认消息同步推送至船东和管理人员；
		支持确认状态实时同步至管理端功能，确保两端信息一致；
		提供确认操作留痕功能，记录操作人、操作设备及时间戳。
		支持确认结果实时推送至执法人员移动端功能，展示渔船编码、确认类型、确认时间；
		提供管理端多条件筛选功能，支持按确认状态、时间范围筛选；
		支持按渔船编码/船东姓名模糊筛选功能，快速定位目标渔船；
		提供按渔港分组筛选功能，批量查看同一渔港确认数据；
		支持按转港批次分组筛选功能，关联批次查询确认结果；
		提供筛选结果列表展示功能，包含核心信息，支持分页查看；
		支持筛选结果导出 Excel 功能，便于数据存档与分析；
		提供未确认渔船标红高亮功能，直观区分未完成操作；
		支持批量勾选发送提醒功能，对未确认渔船统一推送催促通知；

		提供确认详情查看功能，管理人员可点击查看确认时的定位、时间戳；
9.1.1.5	申报信息审核	支持管理端“待审核”列表按提交时间倒序展示功能，优先处理最新申报；
		提供单条申报完整信息查看功能，包含申报表单、网具封存材料；
		支持查看渔船轨迹功能，辅助审核转港合理性；
		提供渔船档案关联查看功能，调取渔船基础信息、伏休登记记录；
		支持“通过”“驳回”单条审核操作功能，精准处理单条申报；
		提供批量勾选审核功能，提高批量申报处理效率；
		支持审核意见文本输入功能，限制字数≤500 字，记录审核依据；
		提供操作日志自动记录功能，留存审核人员、时间、结果，不可篡改；
		支持审核状态实时同步至船东端功能，确保信息及时触达；
		提供审核状态颜色标识功能，“通过”显示绿色，“驳回”显示红色；
		支持审核结果批量导出功能，生成审核报表供备案。
		支持驳回时核心驳回原因下拉选择功能，提供标准化选项；
		提供自定义说明补充功能，可添加个性化驳回理由；
		支持驳回记录与原申报信息关联功能，生成驳回轨迹；
		提供历史驳回原因查看功能，追溯单条申报驳回记录；
		支持船东重新提交后自动分配原审核人员复核功能，保持审核连贯性；
		提供同一申报驳回≥2 次自动标记“重点关注”功能，突出督办优先级；
		支持“重点关注”申报推送至上级管理人员功能，触发督办流程；
		提供驳回原因统计功能，分析高频驳回类型，优化申报指引；
		支持驳回后申报表单数据保留功能，方便船东修改重新提交。
		支持审核结果提交后实时更新转港申报主表“审核状态”字段功能；
		提供管理端可视化平台状态颜色区分功能，直观展示审核结果；
		支持同步审核人员姓名、时间、意见摘要功能，关联至申报记录；
		提供审核轨迹追溯功能，查看单条申报所有审核记录；
		支持批量审核结果批量同步功能，高效更新多条申报状态；
		提供同步完成“同步成功”提示功能，反馈操作结果；
		支持同步数据对接上级渔业监管系统功能，按要求推送汇总数据；
		提供同步失败重试功能，保障数据同步完整性；
		支持同步日志记录功能，留存同步时间、结果、异常信息。
		支持多渠道同步通知功能，包含 APP 推送、短信、微信公众号；
		提供通知内容结构化展示功能，明确审核状态、驳回原因、修改截止时间；
		支持未读通知 APP 内标红提醒功能，持续突出未处理信息；
		提供短信通知 24 小时未读触发二次提醒功能，确保触达；
		支持通知记录保存 6 个月功能，便于船东追溯历史信息；
		提供通知按时间筛选查询功能，按时间段检索通知；
		支持通知按类型筛选查询功能，区分审核通过/驳回通知；
		提供驳回通知“修改并重新提交”快捷入口功能，一键跳转表单；
		支持通知详情查看功能，展示完整审核意见及操作指引。
9.1.2	**专项捕捞**	

9.1.2.1	警戒区域自定义绘制与导入	支持管理端海图鼠标拖拽勾勒区域边界功能，便捷绘制多边形；
		提供点击海图打点生成区域边界功能，精准定位顶点；
		支持区域命名规范功能，按“区域类型+编号”自动生成名称；
		提供区域唯一编码自动生成功能，确保标识唯一性；
		支持区域边界编辑功能，可修改顶点调整范围；
		提供区域名称修改功能，适配管理需求变更；
		支持区域删除功能，移除无用警戒区域；
		提供区域边界叠加电子海图展示功能，直观呈现位置；
		支持海图缩放、平移查看功能，细节查看区域边界；
		提供区域名称标注功能，海图上显示区域名称；
		支持区域坐标文件导出功能，生成备案附件；
		提供区域导入功能，支持上传坐标文件生成警戒区域。
9.1.2.2	警戒规则参数配置	支持为每个警戒区域配置专属规则功能，适配不同区域需求；
		提供区域名称关联功能，规则与警戒区域一一对应；
		支持进出判定规则配置功能，设定“禁止驶入/禁止停留”等规则；
		提供规则生效时间区间设置功能，过期自动失效；
		支持告警方式多选功能，包含 APP 推送、短信、系统弹窗；
		提供告警阈值设置功能，可配置“驶入≥5 分钟”“偏离航道≥3 海里”等条件；
		支持规则“启用/禁用”状态切换功能，临时调整无需删除；
		提供规则优先级设置功能，多规则冲突时按优先级执行；
		支持规则备注功能，记录规则配置依据；
		提供规则复制功能，快速复用相似区域规则；
		支持规则导出功能，备份规则配置参数。
9.1.2.3	违规行为自动判定与记录	支持实时比对渔船定位与警戒区域边界功能，自动判定违规；
		提供多种违规类型判定功能，包含驶入禁止区、超时停留、偏离航道；
		支持违规记录自动生成功能，包含渔船编码、名称、违规时间；
		提供违规区域关联功能，记录违规所属警戒区域；
		支持违规定位截图自动留存功能，作为违规佐证；
		提供违规轨迹回放功能，查看违规前后渔船航行路径；
		支持违规记录与渔船档案自动关联功能，调取渔船基础信息；
		提供违规记录时间戳精准记录功能，确保时间准确性；
		支持违规等级自动划分功能，按违规严重程度标注等级；
		提供违规记录自动推送功能，同步至管理人员移动端。
9.1.2.4	违规记录查询与统计分析	支持船名/渔船编码模糊查询违规记录功能，快速定位目标渔船；
		提供违规时间范围筛选功能，按日/周/月/季度查询；
		支持按警戒区域筛选违规记录功能，查看特定区域违规情况；
		提供按违规类型筛选功能，区分不同违规行为；
		支持多条件组合查询功能，精准检索目标违规记录；
		提供统计周期自定义功能，可选日/周/月/季度生成报表；

		支持违规频次统计功能，计算渔船违规次数、区域违规总量；
		提供涉及渔船数量统计功能，分析违规渔船分布；
		支持违规区域分布热力图展示功能，颜色越深违规越频繁；
		支持违规记录导出 Excel 功能，便于数据存档；
		提供统计分析结果打印功能，供汇报使用；
		支持不同周期违规数据对比功能，分析违规趋势，评估监管效果。
9.1.2.5	专项捕捞申请提交	支持移动端“专项捕捞”菜单设置申请入口功能，明确操作路径；
		提供申请前置校验功能，需完成伏休登记方可进入申请页面；
		支持按《专项捕捞通告》设计表单功能，确保字段合规；
		提供渔船信息自动同步功能，从伏休登记提取，不可修改；
		支持捕捞时段选择功能，限定在通告允许范围内；
		提供作业区域选择功能，关联通告指定区域；
		支持捕捞品种下拉选择功能，与通告允许品种一致；
		提供作业方式下拉选择功能，包含刺网/钓捕等合规方式；
		支持必填项标红提示功能，缺失时拦截提交；
		提供提交前“合规承诺”弹窗功能，船东需勾选承诺方可提交；
		支持申请信息暂存功能，未提交前可保存草稿；
		支持申请提交后状态反馈功能，显示“申请成功”及申请编号。
9.1.2.6	专项捕捞许可证上传核验	支持上传专项捕捞许可证扫描件功能，适配纸质证件存档；
		提供许可证清晰照片上传功能，支持 JPG/PNG 格式；
		支持单张文件大小限制功能，控制≤5MB，保障上传效率；
		提供内置清晰度识别算法功能，自动检测照片清晰度；
		支持多张许可证上传功能，区分“许可证 1/许可证 2”，适配主证+副证场景；
		提供上传文件分类展示功能，便于管理端查看；
		支持上传文件与申请记录关联存储功能，绑定申请编号；
		提供管理端放大预览功能，细节核验许可证信息真实性；
		支持许可证信息手动录入辅助核验功能，填写许可证编号；
		提供上传文件下载功能，管理端可导出存档。
9.1.2.7	申请审核流程处理	支持管理端“专项捕捞审核”列表按提交时间倒序展示功能；
		提供申请信息完整查看功能，包含表单、许可证详情；
		支持渔船档案关联查看功能，调取渔船基础信息、伏休登记记录；
		提供对照《专项捕捞通告》逐项审核功能，确保合规性；
		支持审核意见文本输入功能，记录审核依据；
		提供审核附件上传功能，可添加审核说明文档；
		支持“驳回”时驳回原因选择功能，提供标准化选项；
		提供“通过”“驳回”单条审核操作功能，精准处理申报；
		支持批量审核功能，提高批量申报处理效率；
		提供操作日志自动记录功能，留存审核人员、时间、结果；
		支持审核结果实时同步至船东端功能，确保信息触达；
		提供审核状态颜色标识功能，“通过”显示绿色，“驳回”显示红色+修改指

		引
9.1.2.8	申请通过权限管控	支持专项捕捞申请审核通过后自动开放“进出港报告”填写权限功能，权限有效期与许可证一致；
		提供未通过/未申请专项捕捞的渔船移动端隐藏“进出港报告”入口功能，提示“无专项捕捞权限”；
		支持权限状态实时更新功能，许可证过期后自动关闭进出港报告权限；
		提供管理端查看所有渔船专项捕捞权限状态（已授权/未授权/已过期）功能；
		支持按权限状态筛选统计功能，快速统计不同状态渔船数量；
		提供权限状态颜色标识功能，已授权标绿色、未授权标灰色、已过期标橙色；
		支持权限变更日志记录功能，留存权限开启/关闭时间及原因；
		提供管理人员手动调整权限功能，特殊情况可临时开放/关闭权限；
		支持权限有效期到期提醒功能，到期前 3 天推送通知至船东和管理人员；
		提供权限与专项捕捞申请关联功能，权限状态同步申请审核结果；
		支持无权限操作拦截功能，未授权渔船点击隐藏入口提示权限限制；
		提供权限状态报表导出功能，生成 Excel 报表供备案分析。
9.1.2.9	进出港报告提交	
9.1.2.9.1	进出港报备入口模块	支持在移动端“专项捕捞”菜单显示“进出港报备”入口功能，图标高亮区分；
		提供首次进入报备页面显示操作指引弹窗功能，明确填报流程；
		支持指引弹窗勾选“不再显示”功能，后续进入不再弹出；
		提供入口权限校验功能，仅已授权专项捕捞的渔船可见；
		支持入口状态标色功能，正常权限标绿色、权限过期标红色；
		提供入口 hover 提示功能，鼠标悬浮显示“专项捕捞进出港报备”说明；
		支持入口位置固定功能，始终位于菜单显眼位置，便于查找；
		提供指引弹窗可手动关闭功能，无需强制查看完整内容；
		支持指引内容可配置功能，管理员可更新填报指引文案；
		提供入口仅在专项捕捞有效期内显示功能，过期自动隐藏；
		支持入口点击快速跳转至报备表单功能，减少操作步骤；
		提供入口更新提示功能，表单优化后显示“功能更新”标记。
9.1.2.9.2	报备信息填写模块	支持报备表单按《农业农村部渔船进出港报告制度》设计功能，字段合规规范；
		提供报备类型（进港/出港）下拉选择功能，明确报备方向；
		支持报备时间自动获取当前时间功能，允许手动修改调整；
		提供渔船信息从系统自动同步功能，包含船名、编码等，不可手动修改；
		支持随行船员信息添加功能，可录入姓名、身份证号、船员证号；
		提供船员信息批量导入功能，支持 Excel 模板上传，提升效率；
		支持备注字段填写功能，可记录携带渔获种类、预计返港时间等特殊情况；
		提供获取最近填报信息功能，自动复用历史船员、备注等数据；

		支持表单必填项标红提示功能，明确需完善字段；
		提供船员信息编辑/删除功能，可调整已添加的船员名单；
		支持表单自动保存草稿功能，每 2 分钟保存一次，避免数据丢失；
		提供字段格式校验功能，如身份证号按 18 位格式校验，确保输入规范。
9.1.2.9.3	信息校验模块	支持实时校验船员身份证号有效性功能，输入错误即时标红提示；
		提供船员证号证书有效性校验功能，对接船员证书系统核实状态；
		支持校验结果即时反馈功能，错误字段旁显示具体原因（如“身份证号格式错误”）；
		提供随船职务船员配备校验功能，确保符合航行要求；
		支持表单必填项未填写校验功能，提交按钮置灰不可点击；
		提供提交按钮 hover 提示功能，置灰时显示“请完善必填信息”；
		支持多字段联动校验功能，如职务船员需匹配对应船员证等级；
		提供校验规则可配置功能，管理员可新增/修改校验条件；
		支持批量船员信息校验功能，导入后一次性校验所有船员数据；
		提供校验日志记录功能，留存校验时间、错误类型、修改记录；
		支持模糊校验容错功能，如身份证号末尾 X 大小写兼容；
		提供校验不通过拦截提交功能，确保数据合规后才可提交。
9.1.2.9.4	报备提交模块	支持填写完成后点击“提交”弹出信息预览页功能，全面核对填报内容；
		提供预览页标注必填项完成状态功能，已填标绿色、未填标红色；
		支持预览页标注校验结果功能，展示船员信息等校验情况；
		提供提交后生成唯一报备编号功能，格式为“BFB+日期+6 位流水号”，作为查询依据；
		支持提交成功后显示“报备成功”弹窗功能，提示报备编号及后续操作；
		提供提交数据实时同步至管理端功能，确保两端信息一致；
		支持提交后表单不可修改功能，如需修改需联系管理员驳回；
		提供提交失败自动重试功能，网络异常时自动重新提交；
		支持提交操作日志记录功能，留存提交人、提交时间、设备信息；
		提供预览页数据打印功能，可打印纸质版备案；
		支持提交状态即时反馈功能，显示“提交中/提交成功/提交失败”；
		提供报备编号复制功能，方便船东留存查询。
9.1.2.9.5	报备记录生成模块	支持提交后自动生成结构化报备记录功能，包含所有填写字段及报备编号；
		提供报备记录关联提交时间功能，精确到秒，确保时效性；
		支持审核状态实时更新功能，同步管理端审核结果（待审核/已通过/已驳回）；
		提供审核状态颜色区分功能，待审核标黄色、已通过标绿色、已驳回标红色；
		支持船东端按时间范围查询历史报备记录功能，快速定位目标记录；
		提供按报备类型（进港/出港）筛选查询功能，分类查看记录；
		支持报备记录导出功能，导出 Excel 格式用于存档和上级报备；
		提供记录长期归档功能，留存期限≥5 年，满足合规要求；
		支持报备记录与专项捕捞申请关联功能，形成业务链条；

		提供报备记录与伏休登记数据关联功能，便于全面核查；
		支持报备记录详情查看功能，展示完整填报内容及审核意见；
		提供历史报备记录批量导出功能，按时间范围导出多条记录。
9.2	**防台避风**	
9.2.1	**预警与影响评估**	
9.2.1.1	气象台风数据接入整合	支持对接国家气象数据中心、省级气象台等多数据源功能，拓宽数据来源；
		提供搭建 HTTPS 加密接口功能，保障数据传输安全；
		支持定时拉取数据功能，可配置拉取频率（如每小时 1 次）；
		提供手动紧急同步功能，突发情况可即时获取最新数据；
		支持自动清洗冗余字段功能，精简有效数据；
		提供数据完整性校验功能，剔除缺失关键字段的数据；
		支持统一时间格式功能，标准化为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss；
		提供统一坐标体系功能，适配钦州海域地理坐标；
		支持关联台风历史数据库功能，按台风编号追溯路径演变；
		提供台风数据趋势分析支持功能，为决策提供数据支撑；
		支持数据传输日志记录功能，留存接入时间、数据量、传输状态；
		提供数据异常告警功能，接入失败时推送提醒至管理人员。
9.2.1.2	渔港基础信息关联	支持构建渔港基础信息库功能，涵盖抗风等级、泊位容量等 15 项核心字段；
		提供 Excel 批量导入渔港信息功能，提升录入效率；
		支持录入时校验经纬度功能，确保在钦州管辖海域范围内；
		提供按行政区域分类管理渔港功能，便于区域化管控；
		支持按渔港等级分类管理功能，区分一级/二级/三级渔港；
		提供权限管控功能，仅管理员可修改关键数据（如抗风等级）；
		支持导出标准化信息报表功能，为网格化计算提供数据支撑；
		提供渔港信息动态更新功能，支持单条编辑/批量更新；
		支持渔港信息查询筛选功能，按名称、行政区域快速定位；
		提供渔港基础信息字段完整性校验功能，确保数据齐全；
		支持渔港信息备份功能，定期备份防止数据丢失；
		提供渔港信息与气象数据关联功能，为避风调度提供依据。
9.2.1.3	网格化影响范围计算	支持按 1km×1km 精度划分钦州海域网格功能，覆盖全管辖范围；
		提供生成唯一网格 ID 与坐标边界功能，确保网格标识唯一；
		支持融合台风参数（风力、路径）功能，纳入风险计算因子；
		提供融合渔港抗风等级功能，优化风险评估准确性；
		支持通过距离衰减算法计算网格风险系数功能，量化风险程度；
		提供计算结果存入缓存功能，提升高并发查询响应速度；
		支持自动标记高风险网格功能，风险系数≥1.0 标红提示；
		提供网格风险与后续处置建议联动功能，触发对应应对策略；
		支持按风险等级筛选查询网格功能，快速定位高风险区域；
		提供按行政区域筛选查询网格功能，便于区域化管理；

		支持导出网格风险数据表功能，用于备案和分析；
		提供网格风险计算日志记录功能，留存计算时间、参数、结果。
9.2.1.4	风险等级可视化展示	支持开发可视化界面功能，集成地图基础操作（缩放、平移）；
		提供地图图层控制功能，可显示/隐藏网格、渔港、风险等级等图层；
		支持采用四色梯度渲染风险等级功能，蓝（低）、黄（中）、橙（高）、红（极高）；
		提供点击网格弹窗展示详情功能，包含渔港名称、抗风等级、风险系数；
		支持批量筛选显示功能，可选择仅显示高风险网格；
		提供 30 分钟自动刷新风险数据功能，确保时效性；
		支持手动刷新功能，突发情况可即时更新；
		提供刷新时显示加载动画功能，提升用户体验；
		支持导出风险分布矢量图功能，用于应急指挥会议展示；
		提供可视化界面全屏展示功能，适配指挥中心大屏；
		支持风险等级图例说明功能，明确颜色对应风险程度；
		提供可视化数据导出功能，生成图片或 PDF 格式存档。
9.2.1.5	多维度评估要素数据采集	支持整合渔船静态数据功能，包含吨位、抗风等级、建造年份等；
		提供整合渔船动态数据功能，包含北斗/AIS 定位、航速等；
		支持整合渔船历史数据功能，包含避险记录、违规记录等；
		提供静态数据日同步功能，确保基础信息最新；
		支持动态数据实时同步功能，延迟≤30 秒；
		提供自动校验定位合法性功能，剔除超出管辖海域的无效定位；
		支持标记缺失关键字段的渔船功能，提醒补充数据；
		提供按渔船类型分类存储数据功能，区分捕捞船/养殖船等；
		支持按所属区域分类存储数据功能，便于区域化评估；
		提供建立索引优化查询功能，提升数据检索速度；
		支持导出多维度数据清单功能，为风险评分模型提供输入；
		提供数据采集日志记录功能，留存采集时间、数据来源、完整性。
9.2.1.6	实时风险评分模型运算	支持基于预设加权风险评估模型运算功能，综合多维度指标；
		提供静态指标加权计算功能，吨位权重 0.2、抗风等级 0.3、建造年份 0.1；
		支持动态指标加权计算功能，距台风中心距离 0.2、航速 0.1；
		提供历史指标加权计算功能，违规记录权重 0.1，满分 10 分；
		支持每 30 分钟自动运算功能，实时更新渔船风险评分；
		提供风险等级划分功能，≥8 分为高风险、6-8 分为中风险、＜6 分为低风险；
		支持模型参数灵活配置功能，管理员可调整各维度权重系数；
		提供数据不全渔船默认评分功能，默认评中风险并标注“数据缺失”；
		支持评分结果标注功能，明确风险等级及关键影响因素；
		提供评分可追溯功能，记录每次运算的渔船 ID、评分结果、数据来源；
		支持评分审计功能，确保评分逻辑合规可核查；
		提供评分结果报表生成功能，按风险等级统计渔船数量。
9.2.1.7	差异化处	支持根据风险评分结果智能匹配处置建议模板功能，精准适配场景；

	置建议生成	提供高风险渔船处置建议功能，推荐“立即返航至 XXX 避风港”；
		支持中风险渔船处置建议功能，推荐“就近前往 XXX 锚地避险”；
		提供低风险渔船处置建议功能，提示“保持通信畅通，避免进入高风险区域”；
		支持通过 GIS 算法计算最近避风港功能，优化避险路线；
		提供估算到达避风港时间功能，为调度提供参考；
		支持结合渔船具体情况（吨位、载客量）调整建议细节功能，提升可操作性；
		提供管理人员手动修改处置建议功能，特殊情况灵活调整；
		支持修改建议时填写调整理由功能，留存操作依据；
		提供操作日志留存功能，记录修改人、时间、前后内容；
		支持处置建议包含核心操作指引与注意事项功能，便于船主执行；
		提供处置建议与风险信息推送模块联动功能，确保及时同步。
9.2.1.8	风险信息实时推送展示	支持管理端“防台预警”模块列表展示渔船核心信息功能，含 ID、船名、风险等级；
		提供管理端多条件筛选功能，按渔船所属区域、风险等级筛选；
		支持通过北斗短报文推送核心风险信息功能，覆盖无手机信号场景；
		提供实时反馈推送状态功能，显示已送达/未送达/已读；
		支持未送达信息自动重试功能，最多重试 2 次；
		提供仍失败信息标记“需人工通知”功能，避免遗漏；
		支持按推送渠道筛选查询推送记录功能，区分北斗/短信/APP；
		提供按时间范围查询推送记录功能，追溯历史推送；
		支持生成推送统计报表功能，展示各渠道下发成功率；
		提供推送内容简洁明了功能，突出核心风险与处置建议；
		支持推送权限管控功能，仅授权管理人员可发起推送；
		提供推送记录长期归档功能，留存期限≥3 年。
9.2.2	**避风调度与通信**	
9.2.2.1	渔港泊位实时容量统计	支持 1 分钟/次采集各渔港固定泊位占用状态功能，确保数据实时性；
		提供采集临时停泊点占用状态功能，全面统计港口容量；
		支持采集泊位故障状态功能，排除不可用泊位；
		提供动态计算可用泊位数量功能，公式为“总泊位-占用-故障”；
		支持形成港口容量动态台账功能，同步至可视化界面；
		提供预设各渔港容量预警阈值功能，可用泊位＜20%触发告警；
		支持达到阈值时触发系统告警功能，推送提醒至调度人员；
		提供按渔港名称筛选查询容量数据功能，快速定位目标港口；
		支持按统计时间范围（日/周/月）筛选功能，分析容量变化；
		提供导出统计报表功能，Excel 格式便于存档；
		支持关联渔港基础信息库功能，为调度方案提供数据支撑；
		支持预判港口容量供需变化功能，辅助提前调整调度策略。
9.2.2.2	在航渔船动态信息	支持实时获取在航渔船位置坐标功能，精准定位船舶；
		提供实时获取渔船航行状态功能，区分航行/停泊/锚泊；

	感知	支持实时获取船舶吨位功能，作为调度优先级依据；
		提供实时获取渔船抗风等级功能，评估避险能力；
		支持实时获取载客数量功能，重点保障人员安全；
		提供“北斗为主、AIS 为辅”的数据融合策略功能，提升定位精度；
		支持建立渔船动态数据库功能，集中存储动态信息；
		提供按航行范围筛选渔船功能，区分近海/远海渔船；
		支持按船舶类型筛选功能，区分捕捞船/运输船等；
		支持自动标记异常状态渔船功能，如航速异常、偏离航线；
		提供异常状态触发告警提醒功能，通知管理人员关注；
		支持在 GIS 地图上定位渔船与轨迹预览功能，直观掌握动态。
9.2.2.3	渔船避险优先级分级管理	支持基于多维度构建优先级评估模型功能，含吨位、载客量等指标；
		提供各维度权重配置功能，载客数量 0.3、吨位 0.2、抗风等级 0.2；
		支持渔货物价值权重配置功能，权重 0.15；
		提供危险品运输权重配置功能，权重 0.15，总分 10 分；
		支持按总分划分为 3 级优先级功能，1 级（≥8 分）、2 级（6-8 分）、3 级（＜6 分）；
		提供高风险渔船优先级自动提升 1 级功能，优先调度；
		支持管理人员手动调整优先级功能，特殊情况灵活处理；
		提供调整优先级时填写理由功能，留存操作依据；
		支持记录调整操作人功能，明确责任主体；
		提供调整有效期设置功能，仅本次台风预警期间有效；
		支持地图与列表用星标区分优先级功能，1 级红星、2 级黄星、3 级蓝星；
		支持按优先级快速筛选查询功能，优先调度高优先级渔船。
9.2.2.4	调度方案动态调整与下发	支持基于渔港容量、渔船优先级、风险等级的贪心算法功能，优化避风港分配；
		提供气象条件变化时动态调整调度方案功能，如台风路径变更；
		支持港口容量波动时调整方案功能，如突发泊位故障；
		提供调度方案包含核心内容功能，含渔船 ID、分配渔港、预计到达时间；
		支持调度方案包含航行路线建议功能，辅助安全航行；
		提供调度方案包含注意事项功能，如避碰提醒；
		支持通过系统接口同步调度方案至渔船终端功能，确保船主接收；
		提供同步方案至相关管理部门功能，协同执行；
		支持方案变更日志记录功能，留存调整时间、原因、内容；
		提供调度方案导出功能，生成 PDF 供备案；
		支持方案执行跟踪功能，实时掌握渔船是否按方案航行；
		支持方案调整通知功能，同步至渔船与管理部门。
9.2.2.5	应急消息模板管理	支持建立标准化应急消息模板库功能，覆盖台风预警、避险指令等场景；
		提供模板支持变量占位符功能，如｛渔船名称｝、｛避险港口｝；
		支持按消息类型（预警类/指令类/通知类）分类管理模板功能；
		提供模糊搜索模板内容功能，快速定位所需模板；

		支持预设常用变量功能，如渔船 ID、船名、风险等级，确保格式规范；
		提供模板编辑功能，管理员可修改模板内容与变量；
		支持模板禁用/启用功能，淘汰过时模板；
		提供模板导出功能，备份模板配置；支持模板使用统计功能，分析各模板使用频次；
		提供模板权限管控功能，仅管理员可修改/新增模板；
		支持模板变量校验功能，确保填充内容合规；
		支持模板批量导入导出功能，快速部署多场景模板。
9.2.2.6	目标渔船精准筛选	支持按渔船所属区域（钦南区/钦北区等）筛选功能，区域化定向推送；
		提供按航行范围筛选功能，区分近海/远海/港内渔船；
		支持按船舶类型筛选功能，精准定位目标船舶；
		提供按优先级等级筛选功能，优先筛选高优先级渔船；
		支持按风险等级筛选功能，针对性推送风险信息；
		提供多条件组合筛选功能，精准锁定目标渔船名单；
		支持筛选结果实时展示功能，包含渔船数量、船名、ID 等核心信息；
		提供筛选结果勾选调整功能，手动添加/剔除渔船；
		支持筛选结果预览功能，确认无误后再下发消息；
		提供筛选条件导出功能，存档筛选依据；
		支持筛选结果直接关联消息下发功能，减少重复操作；
		支持筛选历史记录保存功能，复用常用筛选条件。
9.2.2.7	多通信渠道配置管理	支持集成语音广播通信渠道功能，覆盖港口范围内渔船；
		提供集成北斗短报文渠道功能，保障无手机信号场景通信；
		支持集成手机短信渠道功能，快速触达船主；
		提供渠道启用/禁用配置功能，按需开启对应渠道；
		支持为不同模板类型配置默认渠道组合功能，如调度指令默认“北斗+APP”；
		提供下发时手动调整渠道功能，灵活适配场景；
		支持手动指定单一渠道下发功能，满足特殊通信需求；
		提供渠道优先级设置功能，按重要性排序发送；
		支持渠道状态监控功能，实时查看渠道是否可用；
		提供渠道使用统计功能，分析各渠道下发成功率；
		支持渠道配置备份功能，防止配置丢失；
		提供渠道故障告警功能，渠道不可用时推送提醒。
9.2.2.8	应急广播自动触发机制	支持与气象预警系统联动功能，获取台风预警信号；
		提供与港口调度系统联动功能，获取港口容量预警；
		支持设置自动触发规则功能，如台风预警≥橙色触发广播；
		提供渔船高风险数量≥50 艘触发广播功能，应对集中风险；
		支持达到预设阈值自动触发广播流程功能，无需人工干预；
		提供自动匹配对应场景模板功能，精准生成广播内容；
		支持填充变量内容功能，如｛台风名称｝、｛风险等级｝；
		提供基于筛选结果定向下发功能，精准覆盖目标渔船；

		支持记录广播触发日志功能，包含触发时间、条件、覆盖渔船数；
		提供广播内容预览功能，触发前校验内容准确性；
		支持广播触发权限管控功能，仅系统自动触发，禁止误操作；
		提供触发条件可配置功能，管理员可调整阈值。
9.2.2.9	人工应急广播触发操作	支持为值班管理人员提供专属人工触发入口功能，特殊情况手动发起；
		提供选择预设消息模板功能，快速生成广播内容；
		支持手动输入富文本消息内容功能，灵活编辑特殊通知；
		提供手动输入时插入变量功能，确保内容个性化；
		支持设置消息下发时间功能，选择立即下发或定时下发；
		提供定时下发时间精准设置功能，精确到分钟；
		支持记录人工广播操作日志功能，含操作人、时间、消息内容；
		提供记录接收渔船名单功能，明确覆盖范围；
		提供记录下发渠道功能，留存通信方式；
		支持人工广播内容预览功能，确认无误后下发；
		提供人工广播权限管控功能，仅授权管理人员可操作；
		支持人工广播失败重试功能，确保消息送达。
9.2.2.10	下发信息状态反馈与追踪	支持实时反馈各渠道下发状态功能，含已送达/未送达/发送失败；
		提供建立信息下发台账功能，集中管理下发记录；
		支持对未送达/发送失败消息一键补发功能，提升送达率；
		提供按下发时间筛选查询状态功能，追溯历史反馈；
		支持按通信渠道筛选查询功能，分析各渠道效果；
		提供按渔船 ID 筛选查询功能，定位单艘渔船接收状态；
		支持按消息类型筛选查询功能，区分预警/指令类消息；
		提供生成状态反馈统计报表功能，展示下发成功率、平均送达时间；
		支持台账长期归档功能，留存期限≥5 年；
		提供导出反馈记录功能，用于向上级汇报；
		支持导出补发日志功能，存档补发操作；
		支持按反馈状态统计渔船数量功能，掌握信息覆盖情况。
9.3	**执法文书**	
9.3.1	**案件基础管理模块**	
9.3.1.1	案件信息录入子模块	支持手动填写渔政执法案件基础信息功能，覆盖核心录入场景；
		提供案件编号自动生成功能，规则为“年份+区域编码+案件类型编码+6 位流水号”；
		支持案件类型下拉选择功能，包含非法捕捞、禁渔期作业、违规养殖等标准化选项；
		提供案发时间选择功能，支持日期时间精确录入，默认显示当前时间；
		支持案发地点填写功能，可手动输入或 GIS 地图选择经纬度；
		提供涉事主体信息录入功能，支持输入渔船 ID 或船员身份证号；
		支持输入渔船 ID 后自动关联渔船基础库功能，填充船名、船长姓名等数据；

		提供输入船员身份证号后自动关联船员基础库功能，填充联系方式等数据；
		支持案发时间合法性校验功能，禁止录入晚于当前时间的案发时间；
		提供经纬度合法性校验功能，确保案发地点在钦州管辖海域内；
		支持附件上传格式校验功能，仅允许 PDF/JPG/Word 格式，单文件≤10MB；
		提供校验不通过即时提示功能，明确错误原因（如“经纬度超出管辖范围”）；
		支持案件信息暂存功能，未提交前可保存草稿，避免数据丢失；
		提供必填字段标红提示功能，明确需强制填写的核心字段；
		支持字段格式自动校正功能，如身份证号自动去除空格、标准化日期格式；
		提供涉事主体信息模糊搜索功能，输入部分 ID/身份证号可联想匹配；
		支持案件信息预览功能，提交前展示完整录入内容，便于核对；
		提供附件批量上传功能，最多支持同时上传 5 个证据附件。
9.3.1.2	案件状态管理子模块	支持预设案件核心状态功能，包含“待处理、处理中、已结案”；
		提供管理员新增自定义案件状态功能，如“需补充证据”“限期整改”；
		支持手动更新案件状态功能，通过下拉选择切换当前状态；
		提供状态变更说明填写功能，更新状态时需录入变更原因，字数≥10 字；
		支持状态变更操作人自动记录功能，留存操作账号信息；
		提供状态变更时间自动记录功能，精确到秒，确保时序可追溯；
		支持按案件状态筛选查询功能，快速定位特定状态的案件列表；
		提供案件详情页展示完整状态变更轨迹功能，按时间倒序排列；
		支持案件状态变更为“已结案”时自动触发归档流程功能，同步至历史案件库；
		提供特定状态案件批量导出功能，支持 Excel 格式，包含核心案件信息；
		支持与执法文书生成模块联动功能，案件状态变更同步更新文书状态标识；
		提供状态变更提醒功能，重要状态（如“已结案”）推送通知至案件负责人；
		支持自定义状态排序功能，管理员可调整状态展示顺序；
		提供状态启用/禁用功能，淘汰不再使用的自定义状态；
		支持按状态统计案件数量功能，生成状态分布报表；
		提供状态变更日志导出功能，用于合规审计与复盘。
9.3.2	**法律自由裁量模块**	
9.3.2.1	按案件类型自动推荐	支持建立渔政执法法律条文库功能，集中存储相关法律条文；
		提供法律条文核心字段收录功能，包含违法条款、处罚依据、发布部门、生效时间；
		支持按案件类型自动推荐对应法律条文功能，精准匹配适用条款；
		提供推荐条文按生效时间排序功能，优先展示最新生效条款；
		支持手动检索添加法律条文功能，补充自动推荐遗漏的适用条款；
		提供关键词模糊搜索条文功能，输入“非法捕捞”“禁渔期”等快速定位；

		提供条款号模糊搜索功能，输入“渔业法第 38 条”等精准查找；
		支持点击条文查看原文内容功能，完整展示条款具体表述；
		提供查看条文相关解释说明功能，辅助理解条款适用场景；
		支持上传 PDF 格式条文原文附件功能，留存官方版本供核查；
		支持勾选所需条文关联至当前案件功能，灵活选择适用依据；
		提供生成案件专属法律依据清单功能，按条款重要性排序；
		支持法律条文批量关联功能，一次性勾选多条条文添加至案件；
		提供关联条文移除功能，可删除误选或不适用的条文；
		支持法律条文生效状态校验功能，自动过滤已废止条款；
		提供依据清单导出功能，生成 Word 格式供执法文书引用。
9.3.2.2	裁量标准适配子模块	支持按“案件类型+违法条款”组合预设裁量区间功能，精准匹配处罚标准；
		提供明确不同违法情形对应的处罚范围功能，含罚款金额区间、处罚措施选项；
		支持自动生成处罚建议功能，包含处罚类型（罚款/警告/没收渔具）；
		提供处罚建议包含具体金额/措施功能，明确裁量结果；
		支持展示处罚建议适用的裁量标准依据功能，标注对应的条款与参数；
		支持在预设裁量区间内手动调整处罚结果功能，适配特殊案件场景；
		提供手动调整处罚结果时记录操作人功能，明确调整责任主体；
		支持调整理由填写功能，手动变更处罚结果时需说明原因；
		提供裁量标准具体条款展示功能，便于执法人员核对合规性；
		支持裁量核心参数可视化功能，展示罚款金额计算逻辑（如基数×情节系数）；
		支持裁量结果与执法文书生成模块联动功能，自动同步至文书对应字段；
		提供裁量标准更新功能，管理员可维护最新处罚区间与依据；
		支持裁量结果历史记录功能，留存每次调整的前后对比；
		提供裁量标准批量导入功能，通过 Excel 更新多类案件的裁量规则；
		支持裁量结果合规性校验功能，确保调整后不超出法定处罚范围。
9.3.3	**执法文书生成模块**	
9.3.3.1	文书模板管理子模块	支持内置常用执法文书模板功能，包含《行政处罚事先告知书》《现场检查笔录》等；
		提供文书模板符合司法规范功能，包含执法单位名称、落款盖章位置等必备要素；
		支持模板基础信息一次性配置功能，预设执法单位名称、联系人、联系方式；
		提供模板新增功能，管理员可添加自定义执法文书模板；
		支持模板编辑功能，修改现有模板的内容与格式；
		提供模板删除功能，移除过时或无用的文书模板；
		支持新增模板时上传 Word 格式文件功能，确保模板格式兼容；
		提供模板审核生效功能，新增/修改模板需经审核后才可使用；
		支持按文书类型分类管理模板功能，区分告知类、笔录类、决定类等；

		提供模板名称模糊搜索功能，快速定位所需模板；
		支持模板预览功能，查看模板实际样式与占位符分布；
		提供模板版本管理功能，留存历史修改版本，支持回滚；
		支持模板权限管控功能，仅授权管理员可进行新增/编辑/删除操作；
		提供模板使用统计功能，分析各模板的使用频次；
		支持模板导出功能，备份模板文件至本地；
		支持模板导入功能，快速批量部署标准化文书模板。
9.3.3.2	文书自动生成子模块	支持关联案件信息功能，自动提取案件编号、案发时间等数据；
		支持关联法律条文功能，同步案件适用的违法条款与处罚依据；
		支持关联处罚建议功能，提取处罚类型、金额等核心裁量结果；
		提供模板占位符自动填充功能，替换｛案件编号｝、｛违法条款｝等变量；
		支持生成 Word 格式执法文书功能，便于后续编辑修改；
		提供生成 PDF 格式执法文书功能，确保文书格式不可篡改；
		支持在线预览生成的文书内容功能，核对格式与信息准确性；
		提供文书本地下载功能，保存至电脑或移动设备；
		支持文书直接打印输出功能，满足现场执法即时出具需求；
		提供文书生成时间自动记录功能，精准留存生成节点；
		提供文书生成操作人记录功能，明确责任主体；
		支持文书类型标记功能，区分生成的文书所属类别；
		提供生成的文书与案件 ID 关联存储功能，形成案件-文书绑定关系；
		支持按案件编号查询关联文书功能，一次性查看该案件所有执法文书；
		提供文书批量生成功能，同时生成案件对应的多类执法文书；
		支持文书生成失败重试功能，网络或数据异常时可重新触发生成。
9.3.4	**基础辅助模块**	
9.3.4.1	案件查询子模块	支持按案件编号精确查询功能，快速定位单一案件；
		提供按案发时间范围查询功能，选择起始与结束日期筛选；
		支持按涉事船名模糊查询功能，输入部分船名联想匹配；
		提供按船员姓名模糊查询功能，检索涉事船员相关案件；
		支持按案件类型筛选查询功能，选择特定违法类型案件；
		支持按案件状态筛选查询功能，定位待处理/处理中/已结案等案件；
		支持多条件组合查询功能，叠加上述条件精准检索；
		提供构建全文检索索引功能，优化查询性能；
		支持百万级数据查询响应时间≤1 秒功能，保障查询效率；
		提供查询结果列表展示功能，包含案件核心信息（编号、类型、案发时间等）；
		支持按案发时间倒序/正序排序功能，调整结果展示顺序；
		支持按案件编号倒序/正序排序功能，便于按编号追溯；
		提供分页查看功能，默认每页 10 条，支持自定义每页条数（5-50 条）；
		支持点击列表项联动查看案件详情功能，展示完整案件信息；
		提供联动查看关联法律条文功能，快速查阅案件适用依据；

		支持联动查看处罚建议功能，了解裁量结果；
		支持联动查看所有执法文书功能，形成一站式查阅体验；
		提供勾选查询结果批量导出 Excel 功能，包含核心字段与文书关联信息；
		支持查询结果导出 PDF 报表功能，用于汇报与存档；
		支持查询条件保存功能，复用常用查询组合。
9.3.4.2	操作日志子模块	支持通过 AOP 切面编程自动采集案件相关操作日志功能，无需手动记录；
		提供操作日志记录操作人功能，留存执行操作的用户账号；
		支持记录操作时间功能，精确到秒，确保时序可追溯；
		提供记录操作类型功能，区分“录入、修改、删除、状态变更、文书生成”等；
		支持记录操作 IP 地址功能，留存操作设备的网络地址；
		提供记录操作内容功能，详细描述操作具体行为；
		支持记录操作前后数据对比功能，清晰呈现字段变更差异；
		支持按操作人筛选查询日志功能，定位特定用户的操作记录；
		提供按操作类型筛选查询功能，检索特定类型的操作日志；
		支持按操作时间范围筛选查询功能，选择起始与结束时间；
		支持按案件编号筛选查询功能，查看单一案件的所有操作日志；
		提供日志长期归档存储功能，留存期限≥5 年，满足合规要求；
		支持日志导出 Excel 功能，用于审计检查与问题排查；
		提供日志分页查看功能，默认每页 20 条，支持翻页浏览；
		支持日志模糊搜索功能，输入关键词检索相关操作记录；
		支持日志不可篡改功能，确保操作记录的真实性与完整性；
		提供日志异常操作告警功能，监测敏感操作（如删除案件、修改处罚结果）并推送提醒。
9.4	**政务服务**	
9.4.1	**渔船自助办证**	
9.4.1	渔船业务办理	支持政务网、自助办证终端、基层窗口三类标准化业务申请入口功能，覆盖多办理场景；
		提供办理渔船八大核心业务功能，明确业务类型选项（下拉选择）；
		支持根据申请业务类型自动推送所需材料清单功能，精准匹配材料要求；
		提供自动关联申请对象历史资料功能，已存资料自动填充或标注“已存在”；
		支持申请信息有效性自动校验功能，如渔船编码格式、日期逻辑校验；
		提供上传材料有效性校验功能，校验格式、大小、清晰度等；
		支持结合渔船基本信息、动态信息及业务规则的多维度校验功能；
		提供关键申请环节不合规情形实时识别功能，弹窗提示具体原因；
		支持标准化流程配置与跨模块协同功能，实现业务全生命周期自动化管理；
		提供业务进度可视化功能，实时展示办理环节与预计完成时间；
		支持结合渔船大流程状态、内部业务流程、前置流程状态的流程控制功能；

		提供业务申请暂存功能，未提交前可保存草稿，避免数据丢失；
		支持申请信息修改功能，提交前可编辑已填内容，提交后限制修改；
		提供业务类型模糊搜索功能，快速定位目标办理业务；
		支持申请记录查询功能，按业务类型、时间范围筛选历史申请；
		提供办理指南查看功能，每个业务类型关联详细办理流程说明。
9.4.2	渔船业务办理接口交互	支持与公安户籍系统接口对接功能，自动获取申请人身份核验信息；
		提供与中国渔政指挥系统接口集成功能，同步渔船备案数据；
		支持与电子签章系统接口对接功能，实现证书电子签章自动生成；
		提供与政务网接口集成功能，打通线上办理数据通道；
		支持信息自动获取功能，减少申请人重复录入；
		提供证照联动功能，关联已有电子证照自动填充至申请材料；
		支持业务推送功能，自动向相关部门推送办理进度信息；
		提供签章管理功能，控制电子签章使用权限与生成时机；
		支持按地区配置自动推送受理信息表功能，精准同步受理状态；
		提供自动推送申报信息表、申报材料表功能，保障部门间信息对称；
		支持推送办理环节表、办件阶段信息表功能，实时同步流程节点；
		提供办结信息表自动推送功能，告知相关部门业务收尾；
		支持接口调用日志记录功能，留存接口交互时间、状态、数据量；
		提供接口异常自动重试功能，保障数据同步稳定性；
		支持接口异常告警功能，及时反馈对接故障；
		提供跨部门数据交互权限控制功能，确保信息安全。
9.4.3	渔船业务办理制证	支持与中国渔政指挥管理系统对接功能，获取标准化证书模板；
		提供证书模板自动填充核心内容功能，含证书编号、船舶信息、申请人信息；
		支持按预设规则自动分配制证任务至对应基层机构签发人账号功能；
		提供制证任务自动化流转功能，无需人工干预分配；
		支持“制证-签章-数据同步”无缝衔接功能，提升制证效率；
		提供电子签章自动添加功能，按签发人权限生成合法签章；
		支持制证数据同步至全国渔船证书数据库功能，确保数据权威；
		提供中国渔政指挥管理系统证书信息实时更新功能，避免数据不同步；
		支持跨省渔船证书核验数据支撑功能，保障异地监管有效性；
		提供制证进度跟踪功能，实时显示制证中/已完成状态；
		支持制证错误自动校验功能，如信息缺失、格式错误拦截制证；
		提供证书编号自动生成功能，遵循全国统一编码规则；
		支持制证记录归档功能，留存证书版本与制证时间；
		提供制证异常处理功能，如签章失败自动重试、人工干预入口；
		支持证书模板更新同步功能，适配政策调整后的模板变化。
9.4.4	渔船业务证书打印	支持与签证系统对接功能，关联查询名下所有渔船有效证书；
		提供线上平台、线下自助终端双渠道证书查询功能，覆盖不同使用场景；
		支持证书当前状态实时展示功能，如有效/过期/注销；
		提供证书完整电子版本预览功能，清晰查看证书细节；

		支持纸质证书打印请求发起功能，用户自主选择打印渠道；
		提供自助终端直接打印功能，输出带电子签章的纸质证书；
		支持连接外部打印机打印功能，适配办公场景打印需求；
		提供打印证书防伪标识自动添加功能，如二维码、防伪水印；
		支持打印次数限制功能，避免重复打印浪费；
		提供打印记录查询功能，留存打印时间、设备、次数；
		支持证书 PDF 格式导出功能，便于离线保存与后续打印；
		提供打印纸张尺寸自动适配功能，匹配证书标准规格；
		支持打印预览功能，打印前核对证书内容与格式；
		提供打印故障提示功能，如缺纸、卡纸时明确告知用户；
		支持过期证书打印限制功能，仅允许打印有效证书。
9.4.5	渔船业务审批	支持渔业组织、基层窗口、审批机构等多角色权限分配功能，明确审批权责；
		提供“业务类型-审批权限-操作范围”精准匹配功能，确保合规可控；
		支持按业务类型自定义审批流程功能，通过“流程配置模块”灵活调整；
		提供根据业务类型自动匹配对应审批流程功能，自动分配审批任务；
		支持与中国渔政管理指挥系统数据交换同步功能，保障数据一致；
		提供与浙江省政务服务网数据同步功能，打通政务审批通道；
		支持待处理业务申请视图展示功能，按提交时间倒序排列；
		提供已处理业务申请视图展示功能，区分审核通过/驳回状态；
		支持已办结业务申请视图展示功能，显示办结时间与结果；
		提供审批任务批量筛选功能，按业务类型、申请人、时间范围筛选；
		支持审批意见填写功能，允许输入文字说明与审批依据；
		提供审批附件在线预览功能，查看申请材料与佐证文件；
		支持“通过”“驳回”审批操作功能，明确审批结果；
		提供审批任务批量处理功能，提升批量审批效率；
		支持审批进度实时更新功能，同步至申请人与相关部门；
		提供审批历史记录查询功能，追溯每笔业务审批轨迹；
		支持审批权限动态调整功能，适配人员变动与业务需求；
		提供审批超时提醒功能，避免审批流程延误。
9.4.1	**电子证照服务**	
9.4.1.1	电子证书申领	支持持有合法有效渔船证书的企业、个人申领电子证书功能，明确申领主体资格；
		提供个人申领前实名认证功能，支持身份证+人脸核验双认证模式；
		支持企业申领前法人认证功能，校验营业执照、法人身份信息；
		提供“我的渔船”功能入口，展示用户名下关联的渔船信息；
		支持用户选择目标渔船电子证书功能，精准定位申领对象；
		提供渔船信息存在时自动判定申领成功功能，弹窗提示“申领成功”；
		支持电子证书用于渔业执法检查功能，提供二维码供扫码核验；
		提供电子证书办理渔业渔政相关业务功能，作为业务办理凭证；

		支持通过电子证书查询渔船信息功能，展示核心船舶数据；
		提供通过电子证书查询业务办理进度功能，实时同步流程节点；
		支持电子证书适配县级以上渔业渔政主管部门规定的其他用途功能；
		提供申领记录查询功能，按时间倒序展示历史申领记录；
		支持申领失败提示功能，明确告知失败原因（如未实名认证、无合法证书）；
		提供实名认证状态查询功能，显示“已认证/未认证”及有效期；
		支持电子证书申领撤销功能，申领未通过前可取消申请；
		提供忘记密码找回功能，辅助用户完成实名认证及申领操作。
9.4.1.2	渔船电子证书	支持展示渔业船网工具指标批准书电子证书功能，遵循标准样式；
		提供展示渔业船舶所有权登记证书电子证书功能，还原纸质证书核心信息；
		支持展示渔业船舶国籍证书电子证书功能，包含船舶国籍、有效期等关键字段；
		提供展示渔业捕捞许可证电子证书功能，依据《农业农村部公告第 606 号》样式呈现；
		支持渔船证件到期消息推送功能，到期前 30 天触发提醒；
		提供证书信息变化后电子版自动同步更新功能，确保数据一致性；
		支持电子证书在线预览功能，放大查看细节信息（如签章、编号）；
		提供电子证书二维码生成功能，包含证书唯一标识，便于扫码核验；
		支持电子证书下载功能，保存为 PDF 格式供离线使用；
		提供证书状态实时展示功能，显示“有效/过期/注销”；
		支持按证书类型筛选查看功能，快速定位目标证书；
		提供证书历史版本查询功能，查看信息变更记录；
		支持证书核验功能，执法人员可输入证书编号验证合法性；
		提供到期提醒方式设置功能，选择短信/APP 推送/微信通知；
		支持证书信息分享功能，向指定部门共享电子证书；
		提供证书异常状态提示功能，如信息篡改、已注销标红警告。
9.4.1.3	船员电子证书	支持依据现有船员证书样式及后续新标准实现船员电子证书服务功能；
		提供渔业船员实名认证功能，支持身份证+人脸核验；
		支持实名认证后申领渔业船员电子证书功能，自动关联名下证书；
		提供船员求职时出示电子证书功能，替代纸质证书；
		支持执法检查时展示电子证书功能，供执法人员核验；
		支持内陆、海洋、远洋三类作业场景的电子证书功能，精准适配场景；
		提供普通船员和职务船员电子证书区分展示功能，明确船员等级；
		支持多职务船员电子证书管理功能，同一船员可关联多个职务证书；
		提供新版标准未推出前按现有证书版式文件呈现功能，保障过渡性；
		支持动态关联船员进出港报告数据功能，同步航行记录；
		提供关联船员记分信息功能，实时展示记分情况；
		支持船员证件到期消息提醒功能，到期前 15 天推送通知；
		提供电子证书在线预览功能，清晰查看证书编号、有效期等；
		支持电子证书二维码生成功能，便于快速核验；

		提供证书下载功能，保存为离线文件；
		支持证书状态展示功能，显示“有效/过期/暂扣”；
		支持多设备同步功能，同一账号登录不同设备可查看电子证书；
		提供证书信息纠错功能，发现错误可提交修改申请。
9.4.1.4	证照服务	支持移动端渔船办证申请服务功能，提供便捷操作入口；
		提供业务办理材料自动关联功能，减少重复上传；
		支持移动端海洋渔船电子证照服务功能，适配手机操作场景；
		提供渔民实名认证功能，通过身份证号自动关联名下渔船；
		支持实名认证后申领渔船电子证照功能，简化申领流程；
		提供实名认证后查看渔船电子证照功能，展示完整证书信息；
		支持船东名下渔船证书到期提醒功能，到期前推送通知；
		提供实名认证船员证件到期提醒功能，确保及时续期；
		支持渔业船员实名认证后关联渔业船员证书功能，自动匹配信息；
		提供自动关联船员进出港报告数据功能，生成电子履历；
		支持电子履历按时间倒序展示功能，清晰呈现航行轨迹；
		提供自动关联船员记分信息功能，实时更新记分情况；
		支持关联船员培训信息功能，展示培训记录与证书；
		提供关联船员考试信息功能，显示考试成绩与合格状态；
		支持生成船员证件时间轨迹功能，可视化展示信息变更；
		提供证照服务搜索功能，按渔船/船员信息快速查询；
		支持服务反馈功能，用户可提交问题与建议；
		提供操作指南展示功能，指导用户申领与使用电子证照。
10	**渔获物综合管理**	
10.1	**渔捞日志**	
10.1.1	移动端多渠道填报入口	支持跨端适配功能，兼容 360×640 至 1080×2400 不同屏幕分辨率
		提供统一 UI 组件库功能，保障 APP 与小程序视觉一致性
		支持 APP 首页顶部设置 “渔捞日志” 红色高亮固定入口功能
		提供小程序 “首页 - 日志填报” 快捷访问入口功能
		支持 “手机号 + 验证码 + 渔船绑定” 登录模式功能，验证码有效期 5 分钟
		提供登录后自动关联 “渔船信息系统” 获取绑定渔船列表功能
		支持通过 “用户角色权限表” 校验功能，仅船员、船长可见填报入口
		提供管理员角色隐藏填报入口功能，避免非授权操作
		支持 APP 自动更新与小程序静默更新功能，保障版本同步
		提供低版本 APP 提示 “需更新至最新版本方可填报” 功能
		支持首次进入填报页面显示 3 步操作指引弹窗功能
		提供指引弹窗勾选 “不再显示” 功能，降低重复引导干扰
10.1.2	离线缓存填报能力	支持双缓存方案功能，本地存储文本字段与结构化数据
		提供缓存数据保留 7 天功能，过期自动清理无效数据

		支持监听网络状态识别离线模式功能，显示红色 “离线模式” 标识
		提供离线时禁用 “提交” 按钮功能，允许继续编辑并实时缓存
		支持恢复网络后弹出 “同步离线数据” 提示功能，用户确认后自动上传
		提供同步成功后清空本地缓存并提示 “同步完成” 功能
		支持缓存数据与平台数据冲突时提供三种处理选择功能（覆盖 / 保留 / 合并）
		提供 “离线缓存管理” 入口功能，渔民可查看缓存日志列表
		支持手动删除无效缓存数据功能，释放本地存储空间
		提供 APP 崩溃后重新打开自动恢复上次填报页面功能
		支持小程序退出后重新进入还原已输入内容功能，避免重复录入
10.1.3	核心信息自动采集	支持登录后通过渔船 ID 关联 “渔船信息系统” 功能，自动填充渔船名称、编码
		提供自动填充字段置灰不可手动修改功能，确保数据准确性
		支持默认获取手机系统时间（UTC+8）作为捕捞时间功能，精确到分钟
		提供捕捞时间手动修改功能，限制范围为当前时间前 7 天内
		支持调用手机 GPS / 北斗定位模块功能，获取捕捞海域经纬度（十进制，保留 6 位小数）
		提供定位成功后显示 “定位成功” 绿色标识功能
		支持连续 3 次定位失败时提示补录功能，提供 “地图选点”“手动输入” 选项
		提供捕捞时间不得晚于当前时间校验功能，失败标红提示
		支持经纬度需在钦州海域范围内校验功能，明确错误原因
		提供捕捞时间填写后自动查询当日是否重复填报功能，避免重复操作
10.1.4	渔获物信息精准填报	支持内置《渔业捕捞品种分类目录》功能，选中后自动填充品种编码与学名
		提供数字输入键盘功能，屏蔽非数字字符，保障重量录入规范
		支持网次编号系统自动生成功能，也可手动输入自定义编号
		提供 “新增品种” 按钮功能，支持批量添加多条渔获物记录
		支持每条渔获记录独立编辑 / 删除功能，灵活调整填报内容
		提供底部实时计算并显示渔获总重量功能，直观掌握总量
		支持一键清空全部渔获品种功能，快速重新填报
		提供品种名称、重量必填项标红提示功能，未填写时拦截提交
		支持聚焦未填字段功能，提交时自动定位缺失信息
		提供缓存用户最近填报渔获品种功能，显示 “常用品种” 快捷入口
10.1.5	多媒体证据上传	支持调用手机相机现场拍摄功能，照片分辨率≥1080P
		提供从手机相册选择已存文件功能，支持 JPG/PNG 照片格式
		支持拍摄视频功能，限制时长≤30 秒，保障文件大小可控
		提供照片自动压缩至 2MB 以内功能，减少流量消耗
		支持视频自动压缩至 10MB 以内功能，提升上传效率
		提供上传文件存储至政务云对象存储功能，生成唯一访问 URL
		支持文件与渔捞日志 ID 关联存入 “多媒体证据表” 功能

		提供 1 条日志最多关联 5 个文件功能，控制证据数量
		支持填报页面预览已上传文件功能，便于核对完整性
		提供删除已上传文件功能，同步删除对象存储文件及关联记录
10.2	**日志转载**	
10.2.1	关键信息自动采集填充	支持自动获取手机系统时间作为 “转载时间” 功能，精确到分钟
		提供转载时间手动修改功能，适配特殊填报场景
		支持调用定位模块获取转载海域经纬度功能，精准记录位置
		提供定位失败时自动显示地图选点界面功能，支持拖动标记位置
		支持登录后自动关联 “渔船信息系统” 功能，填充渔船编码、名称等
		提供自动填充的渔船信息置灰不可修改功能，确保数据准确
		支持通过转载时间自动关联 “渔捞日志主表” 功能，匹配对应网次
		提供显示匹配到的网次编号供选择关联功能，建立数据关联
10.2.2	转运主体信息精准录入	支持输入受载船名称模糊检索功能，关联 “全国渔船查询系统”
		提供下拉选择目标船舶功能，自动填充受载船编码、船籍港等信息
		支持无匹配结果时手动录入受载船信息功能，含编码、名称、船籍港
		提供受载船编码格式校验功能，确保为 10 位数字
		支持转载记录双向关联功能，同时存储转载渔船与受载船 ID
		提供通过任一船舶 ID 查询关联转载记录功能，便于追溯
		支持缓存最近录入的受载船信息功能，下次填报快速选择
		提供手动录入信息校验功能，确保字段完整性
10.2.3	渔获转运信息规范录入	支持下拉选择渔货类型功能，含鲜活 / 冷冻 / 加工 / 其他，可多选
		提供选中渔货类型后自动填充类型编码功能，简化录入
		支持录入渔获重量功能，单位可选 kg/t，保留 2 位小数
		提供接收方类型选择功能，区分 “企业”“个人” 两类主体
		支持企业接收方录入名称、统一社会信用代码等必填信息功能
		提供个人接收方录入姓名、身份证号等必填信息功能
		支持下拉选择转运方式功能，含船运、车运、其他
		提供船运补充转运船号、车运补充车牌号功能，完善信息
		支持冷冻渔获录入转运温度功能，范围 - 30℃至 20℃
		提供冷冻渔获未填温度时提示功能，建议补充记录
		支持备注输入框功能，≤500 字，录入补充信息
10.2.4	多媒体证据上传留存	支持拍摄转载现场照片功能，要求分辨率≥1080P，格式为 JPG/PNG
		提供单文件大小≤50MB 限制功能，避免超大文件上传
		支持分片上传机制功能，每片 500KB，适配弱网环境
		提供网络中断后断点续传功能，保障上传连续性
		支持上传进度实时显示功能，含百分比与剩余时间
		提供上传文件存储至政务云 OSS 功能，生成唯一存储 URL
		支持文件与转载日志 ID 关联存入 “转载多媒体证据表” 功能
		提供每条转载记录最多关联 8 个文件功能，控制证据数量
		支持文件自动命名功能，便于识别与管理

		提供权限分级查看功能，按角色控制证据访问权限
		支持批量选择多张照片 / 多个视频上传功能，提升操作效率
		提供全部上传完成后提示 “上传成功” 功能，明确操作结果
10.2.5	转载海域手动补录适配	支持定位模块连续 3 次失败后自动跳转地图选点页面功能，无需网络
		提供地图缩放（1-18 级）、平移、旋转功能，灵活操作
		支持点击地图任意位置标记转载点功能，自动显示经纬度与地点名称
		提供拖动标记调整转载点位置功能，精准校准
		支持经纬度双格式输入功能，兼容 “十进制” 与 “度分秒” 格式
		提供输入经纬度后地图自动定位功能，验证有效性
		支持手动录入 / 选择的经纬度校验功能，确保符合钦州海域范围
		提供校验通过后存入转载日志主表功能，完成位置记录
		支持缓存用户最近手动补录的海域位置功能，减少重复操作
10.3	**渔捞日志统计分析**	
10.3.1	多维度精准查询筛选	支持多维度组合查询功能，含船名 / 编码、渔获种类等筛选条件
		提供船名 / 渔船编码模糊检索功能，快速匹配目标日志
		支持渔获重量区间筛选功能，精准定位特定产量日志
		提供后端 MyBatis 动态 SQL 拼接查询条件功能，优化查询逻辑
		支持关联多表查询功能，整合日志、渔获、渔船等数据
		提供分页查询功能，默认每页 20 条，可切换 10/20/50 条
		支持按起网时间正序 / 倒序排序功能，适配不同查询需求
		提供按渔获总重量升序 / 降序排序功能，便于产量分析
		支持按填报时间倒序排序功能，优先查看最新日志
		提供默认按起网时间倒序排序功能，符合常规查询习惯
10.3.2	多类型报表生成输出	支持内置 3 类固定报表模板功能，满足基础统计需求
		提供自定义报表字段功能，可选择需展示的核心信息
		支持生成单次作业明细表功能，含渔船、作业、渔获等完整信息
		提供生成日度 / 月度渔获汇总表功能，按时间维度统计指标
		支持生成船队产量排名表功能，按总产量降序排列
		提供报表数据自动聚合计算功能，含汇总值、平均值、排名
		支持设置统计阈值功能，如仅显示渔获重量≥100kg 的记录
		提供报表关联多媒体证据 URL 功能，便于核查原始凭证
		支持报表包含填报人、审核状态等字段功能，完善信息链
10.3.3	可视化成果展示呈现	支持基于 GIS 引擎加载钦州渔区矢量图层功能，奠定可视化基础
		提供渔获重量空间聚合生成热力图功能，按重量梯度着色
		支持叠加显示渔港、禁渔区边界功能，丰富空间信息
		提供生成渔获种类占比饼图功能，直观展示品种分布
		支持生成日 / 月产量趋势折线图功能，分析产量变化
		提供生成渔业组织产量对比柱状图功能，便于横向对比
		支持生成不同渔区渔获丰度雷达图功能，多维度评估

		提供图层控制功能，可勾选显示 / 隐藏各类空间图层
		支持按日 / 周 / 月 / 季切换时间维度功能，适配不同分析场景
		提供时间切换后图表实时重绘功能，保障数据时效性
		支持异常渔获重量区域标红闪烁功能，辅助监管决策
		提供点击异常区域显示 “异常提示” 功能，明确异常原因
10.3.4	报表与可视化成果导出	支持通过 “用户角色权限表” 校验导出权限功能，控制导出范围
		提供管理员、执法人员可导出所有报表功能，满足监管需求
		支持渔业组织管理员导出本组织报表功能，限定数据范围
		支持船员仅可导出自己填报的日志报表功能，保障数据安全
		支持导出文件自动命名功能，按 “报表类型 + 统计范围 + 时间戳” 命名
		提供多种格式导出功能，适配不同使用场景
		支持导出文件包含完整字段与关联信息功能，便于存档
		提供可视化成果（热力图、图表）导出功能，用于汇报展示
10.4	**渔获交易管理**	
10.4.1	市场交易概况	支持通过 API 对接上岸日志、市场电子交易系统、交易称重记录三类核心数据功能
		提供 HTTPS/JSON 协议适配功能，保障数据传输规范
		支持统一时间格式为 YYYY-MM-DD HH:MM:SS 功能，确保时序一致性
		提供统一重量单位为 kg 功能，消除单位歧义
		支持剔除重复 / 异常交易数据功能，提升数据质量
		提供自动关联渔船 ID、渔港 ID 补全缺失字段功能
		支持清洗后数据存入 “渔获交易总表” 功能，建立数据存储载体
		提供建立渔船 ID 与交易时间联合索引功能，优化查询效率
		支持设置定时同步任务功能，保障数据实时性
		提供对接失败数据存入异常表功能，避免数据丢失
		支持对接失败触发告警功能，及时反馈异常
		提供手动重试同步异常数据功能，保障数据完整性
		支持采用 16:9 可视化布局功能，适配大屏展示场景
		提供核心指标（交易总量、当日上岸量）大字体高亮展示功能
		支持统计指定时间范围重量总和计算交易总量功能
		提供统计当日 00:00 - 当前重量总和计算当日上岸量功能
		支持自动计算与上月 / 上年同期增长率功能，保留 2 位小数
		提供负增长指标标红功能，直观区分趋势
		支持指标卡片采用渐变底色功能，提升视觉体验
		提供数值≥100 吨标绿、＜10 吨标黄功能，强化量级区分
		支持核心指标每 5 分钟自动刷新功能，保障时效性
		提供手动点击 “刷新” 按钮即时更新指标功能
		支持所有指标明确标注 “吨” 单位功能，避免歧义
		提供指标数值自适应排版功能，确保大屏可读性

		支持年 / 月 / 周 / 日时间维度自由切换功能
		提供默认展示近 30 天交易数据功能，贴合常用分析场景
		支持绘制交易总量变化折线图功能，直观呈现趋势
		提供折线图 X 轴为时间、Y 轴为重量（吨）的轴定义功能
		支持折线图显示 / 隐藏切换功能，灵活控制视图
		提供不同时间粒度用不同颜色区分折线功能，便于区分
		支持鼠标悬浮折线图查看数据点详情功能
		提供折线图数据点标注具体数值功能，提升数据可读性
		支持时间粒度、渔港、渔获物种、交易类型 4 类筛选条件功能
		提供多筛选条件组合查询功能，精准定位数据
		支持手动输入起止时间（精确到日）的自定义时间功能
		提供保存多组筛选条件功能，便于重复使用
		支持基于保存的筛选条件生成多线条折线图功能
		提供多线条折线图对比不同筛选条件下趋势功能
		支持筛选条件快速重置功能，方便重新查询
		提供筛选结果即时渲染功能，提升交互效率
		支持每 15 分钟同步 1 次数据源功能，保障数据新鲜度
		提供同步后折线图自动刷新功能，无需手动操作
		支持鼠标悬浮数据点显示具体数值功能，强化交互
		提供点击图例隐藏 / 显示对应数据系列功能，聚焦核心趋势
		支持数据超出历史均值 3 倍时显示异常提示功能
		提供适配 PC / 大屏终端的响应式适配功能
		支持图表自动缩放调整功能，适配不同屏幕尺寸
		提供刷新时显示 “更新中” 提示功能，提升用户体验
		提供刷新完成后提示 “数据已更新至 XX:XX” 功能，明确更新状态
		提供异常数据点标红闪烁功能，强化警示效果
10.4.2	物流交易概况	支持预留与渔港物流、冷链仓储系统对接接口功能
		提供自动获取运单、入库、出库等核心物流数据功能
		支持获取物流数据中的重量、时间、物流方向字段功能
		提供统一物流数据格式功能，保障数据规范
		支持关联运单与入库编号功能，建立数据关联
		提供剔除无效物流数据功能，提升数据质量
		支持清洗后数据存入 “物流交易总表” 功能
		提供 “物流交易总表” 与 “渔获交易总表” 关联功能
		支持每 30 分钟同步 1 次数据功能，平衡实时性与性能
		提供对接失败记录日志并告警功能，及时处理异常
		支持通过渔船 ID 自动补全渔船名称、渔港等基础信息功能
		提供补全信息不可手动修改功能，确保数据准确性
		支持卡片式展示出港 / 入港重量、当日上岸量三大核心指标功能
		提供所有指标明确标注 “吨” 单位功能，避免误解

		支持按物流方向统计重量总和计算出港 / 入港重量功能
		提供关联渔获交易总表数据计算当日上岸量功能
		支持出港重量标蓝色、入港标橙色、上岸量标绿色的视觉区分功能
		提供显示数据最新更新时间（精确到分钟）功能，提升可信度
		支持大数值自动换算单位功能（如 1000kg 显示为 1 吨）
		提供指标卡片 hover 显示详细计算规则功能，便于理解
		支持核心指标数值加粗展示功能，强化视觉焦点
		支持年 / 月 / 周 / 日时间粒度切换功能
		提供默认展示近 90 天物流交易总量走势功能
		支持出港重量用蓝线、入港重量用橙线绘制折线图功能
		提供折线图数据点标注具体数值功能，提升可读性
		支持自动计算 5 日 / 7 日移动平均线功能，辅助判断长期趋势
		提供移动平均线用虚线展示功能，区分原始数据与趋势线
		支持手动选择时间区间功能，聚焦重点时段分析
		提供时间区间选择后自动重绘折线图功能，即时反馈结果
		支持 “今日 / 本周 / 本月 / 自定义” 时间范围筛选功能
		提供自定义时间范围精确到日的筛选功能
		支持物流方向、渔港、冷链仓储点 3 类维度筛选功能
		提供多维度组合筛选功能，精准定位物流数据
		支持点击折线图数据点下钻查看该时段物流交易明细功能
		提供筛选结果按重量、时间升序 / 降序排序功能
		提供筛选条件记忆功能，下次进入自动加载上次条件
		支持每 20 分钟同步 1 次物流数据功能，保障数据实时性
		提供同步完成后折线图自动刷新功能，无需手动操作
		支持图表缩放、平移交互功能，灵活查看数据
		提供鼠标悬浮图表显示时间、重量、占比信息功能
		支持点击图例隐藏 / 显示对应物流方向数据功能
		支持单运单重量≥500 吨时数据点标红并显示告警图标功能
		支持动态适配不同屏幕尺寸功能，图表自动调整布局
		提供 “手动刷新” 按钮功能，用户可随时触发数据更新
		提供刷新过程中锁定图表功能，避免数据错乱
		提供刷新完成后播放轻微提示音功能，强化更新反馈
10.4.3	渔获交易排行	支持自动采集市场零售、物流交易两类核心数据功能
		提供按渔港 ID 分组统计数据功能，实现渔港维度聚合
		支持合计每组市场零售与物流交易重量得出当日交易总量功能
		提供计算单个渔港总量占所有渔港总量百分比功能
		支持校验两类数据时间范围一致性（均为当日）功能
		提供时间范围不一致时标记 “数据不完整” 功能
		支持计算结果存入 “渔港交易排名表” 功能
		提供每小时更新 1 次排名数据功能，保障时效性

		支持每日排名数据归档至历史表功能，便于追溯
		提供归档数据按日期分区存储功能，优化查询效率
		支持按当日交易总量降序排序功能，确定排名顺序
		提供相同总量时按占比降序排序功能，明确排名优先级
		支持榜单展示渔港名称、交易总量（吨）、占比（%）、昨日排名、变动情况等字段功能，呈现排名变化
		支持排名上升标绿箭头、下降标红箭头、持平标灰色横线功能
		提供 TOP3 渔港名称标红并显示 “TOP1-TOP3” 标识功能
		支持点击渔港名称跳转至该渔港交易详情页功能
		提供交易总量数值加粗展示功能，强化核心信息
		支持占比字段保留 2 位小数功能，提升数据精度
		支持默认开启自动滚动功能，滚动速度为 3 秒 / 条
		提供鼠标悬浮榜单时暂停滚动功能，便于查看详情
		提供鼠标移开后恢复滚动功能，保持展示连续性
		支持渔港数量超 15 个时底部显示 “下拉加载更多” 功能
		提供滑动加载下一页（15 条 / 页）功能，优化加载体验
		提供手动控制滚动状态（暂停 / 继续）功能，灵活操作
		支持移动端横向滑动查看完整字段功能，适配小屏
		提供 PC 端分页切换功能，提升大屏查看效率
		支持输入渔港名称快速定位至对应排名功能，减少查找时间
		支持提供日历控件选择近 1 年内任意历史日期功能
		提供历史排名按日期分页展示功能，每页显示 20 个渔港
		支持 “上一页 / 下一页” 切换分页功能，便捷浏览
		提供显示当前页码 / 总页码功能，明确浏览进度
		支持直接输入页码跳转功能，快速定位目标页
		提供查询过的历史数据缓存功能，提升响应速度
		支持导出当前页历史排名数据为 Excel 格式功能
		提供导出文件自动命名为 “渔港交易排名 + 日期” 功能
		提供无对应日期排名数据时显示 “该日期暂无排名记录” 功能
		提供历史数据按日期倒序排列功能，优先展示近期数据
		支持每 30 分钟同步市场零售与物流交易数据功能
		提供同步完成后自动重新计算渔港排名功能
		支持排名更新后榜单自动刷新功能，无需手动操作
		提供排名变动的渔港名称显示排名情况功能，提醒关注
		支持页面显示 “数据已更新至 XX:XX” 提示功能，明确更新状态
		提供 “手动刷新” 按钮功能，用户可随时触发数据更新
		支持更新过程中锁定排名表功能，避免数据不一致
		提供更新失败时显示 “更新失败，请稍后重试” 提示功能
		支持重试更新功能，用户可点击触发再次同步
		提供更新日志记录功能，留存更新时间、结果、变动详情

11	进出港报备管理	
11.1	进出港报备记录	
11.1.1	进出港报备记录	“一码通”小程序接口对接功能：通过标准化 API 与钦州市渔船进出港“一码通”小程序数据服务接口对接。
		定时拉取数据功能：按分钟、小时等可配置周期，定时从“一码通”接口自动拉取渔船报备数据。
		实时推送接收功能：接收“一码通”系统在关键业务节点触发的进出港数据实时推送。
		“渔港通 APP”接口对接功能：按照国家平台规范，对接农业农村部“渔港通 APP”数据接口，获取渔船申报信息。
		多源数据标识功能：对不同来源的报备数据自动附加来源系统、接口版本等唯一标识。
		原始数据完整记录功能：将接口返回的原始报备数据与附加标识完整存储，支持全链路追溯与审计。
		数据同步异常重试功能：拉取或接收数据失败时，自动按预设策略重试，保障数据连续性。
		网络异常容错处理功能：网络中断或上游服务不可用时，自动暂停并记录断点，恢复后继续同步。
		数据完整性校验功能：对每次同步的数据进行记录计数与校验，发现缺失时触发告警或补数机制。
		多渠道数据统一汇聚功能：将“一码通”小程序与“渔港通 APP”的数据统一接入并存储至中心数据库。
		报备数据全量覆盖功能：通过对接两个主要报备渠道，实现辖区内所有小型与中大型渔船进出港报备数据全面采集。
		数据质量监控功能：实时监控各数据接入渠道的状态、数据流量及延迟，及时发现接入异常。
		接入配置管理功能：允许管理员对各数据源的接口地址、拉取周期、重试策略等进行集中配置与管理。
		数据接入看板功能：可视化展示各渠道数据接入的实时状态、当日/历史数据量及成功率统计。
		进出港报备数据集中存储功能：将来自多个渠道的报备数据汇聚并存储在统一的业务数据库中，实现长期留存。
		数据规范化管理功能：通过建立统一的数据表结构与存储规范，对所有报备数据进行标准化管理。
		字段映射配置功能：允许通过配置化规则，将不同来源系统的异构字段映射到标准化的目标字段。
		字段标准化处理功能：自动完成字段名转换、数据类型统一及业务含义对齐，消除系统间差异。
		核心报备要素全覆盖功能：确保统一管理的报备数据至少包含渔船名、渔港

		名、进出港时间、渔获物信息、计划渔区及船员配置等核心字段。
		数据完整性校验功能：对报备记录中的必填字段进行非空检查，确保核心业务要素无缺失，自动校验进出港时间顺序是否合理等业务逻辑，对渔获物数量、船员人数等数值型字段进行范围或格式校验。
		异常数据自动标记功能：对校验未通过的记录自动打上异常标签并记录具体原因。
		数据质量状态管理功能：每条报备数据均带有明确的质量状态标识（如：有效、待核实、已驳回）。
		精准数据查询功能：基于统一的规范化数据，提供按渔船、渔港、时间段等多维度的快速组合查询。
		统计分析数据支撑功能：为按港口、按季节、按船型等维度的统计报表生成提供稳定、规范的数据源。
		执法监管数据关联功能：标准化的报备数据可与 AIS 轨迹、监控视频等执法数据便捷关联，支撑监管闭环。
		数据共享服务基础功能：通过标准 API 或数据库视图，为外部系统提供规范、可靠的报备数据共享服务。
		统一渔船精准查询入口功能：在系统管理端提供专用的查询框，供用户输入渔船名称或船名号进行检索。
		权威数据源直连查询功能：查询请求直接连接并查询官方渔船档案数据库，确保结果数据来源权威。
		全量历史数据查询功能：查询范围覆盖档案数据库中的所有历史记录与最新数据，满足不同场景需求。
		精准匹配查询逻辑功能：系统以标准化的渔船名称、船名号等唯一标识作为精确匹配条件，避免模糊匹配。
		查询结果高准确性保障功能：通过精准匹配机制，确保返回的查询结果与用户输入目标高度一致，排除相似项干扰。
		关联历史报备记录自动调取功能：查询命中渔船后，系统自动关联并获取该渔船所有历史进出港报备记录。
		多渠道报备数据统一整合展示功能：将来自“一码通”、“渔港通”等不同渠道的报备记录合并去重后统一展示。
		结构化查询结果列表展示功能：以表格形式清晰展示每次进出港的关键信息，如时间、渔港、状态。
		查询结果排序功能：用户可点击表头，按进港时间或出港时间对列表记录进行升序或降序排列。
		时间顺序回溯分析功能：通过排序后的列表，用户可快速理清渔船的历史活动轨迹与行为序列。
		全量报备渔船统计分析功能：基于统一数据库，对所有在册捕捞船、外地船及“三无”渔船的进出港记录进行统计分析。
		进出港频次核心指标计算功能：自动计算并生成进出港总次数、单船平均进出港频次、日均进出港数量等关键统计指标。

		小时级进出港时段分布统计功能：统计渔船在 24 小时内各时间段的进出港数量，分析其时间分布特征。
		多维度统计视角切换功能：用户按“单船”、“港口”或“时间范围”等不同维度进行统计分析。
		灵活时间范围统计功能：允许用户按日、周、月或自定义起止日期对进出港数据进行汇总分析。
		统计结果可视化展示功能：通过柱状图、折线图、数据表格等多种形式呈现统计分析结果。
		图表类型自动适配功能：系统根据所选的统计指标（如趋势、对比、分布）自动推荐并生成最合适的可视化图表。
		统计特征自动识别功能：系统能基于统计结果，自动识别出高频进出港渔船、异常频次行为及进出港高峰时段等特征。
		支持风险与重点监测功能：通过对识别出的典型特征（如异常频繁行为）进行标记与持续监测，辅助管理人员发现监管重点。
		统计分析结果导出功能：支持将图表及汇总数据以常用格式（如 Excel、PDF）导出，用于报告编制或进一步分析。
		渔港资源调度决策功能：统计分析结果为泊位安排、人力调度等日常管理提供量化数据支撑。
		执法巡查部署参考功能：通过识别进出港高峰时段与高风险渔船，为执法力量的精准部署提供依据。
		渔港运行态势趋势研判功能：基于长期积累的统计数据，分析渔港运行规律并进行趋势预测。
		多层级用户适配功能：通过灵活组合的统计维度与直观的可视化呈现，满足从基层操作到领导决策等不同层级用户的需求。
		统一报备记录导出功能：在进出港报备管理模块提供专用导出按钮，支持将数据导出至本地。
		基于查询结果的导出功能：基于当前页面已生效的所有查询、筛选和排序条件生成文件导出。
		多业务场景适配导出功能：能够满足日常管理、专项核查、数据汇总等不同场景下的数据导出需求。
		完整数据结构组织功能：导出的数据文件包含渔船基础信息、报备来源标识以及详细的进出港明细记录。
		关键业务字段全量导出功能：导出的基础信息包含船名号、类型、所属区域，明细信息包含进出港时间、渔港、渔获物等。
		主流文件格式导出功能：允许用户选择将数据导出为 Excel、CSV 等常用格式。
		导出范围自定义功能：支持用户选择导出全部查询结果或当前分页数据。
		离线数据存档场景功能：导出的标准格式文件便于进行长期离线存储和归档管理。
		内部业务流转与协同功能：导出的数据文件可作为电子材料，在内部不同部门或人员间进行流转与使用。

		执法检查取证材料支持功能：导出的完整报备记录可作为规范、可追溯的电子证据材料，用于执法检查。
11.2	自动进出港识别记录	
11.2.1	基于定位信号的进出港识别记录	多协议终端数据接入功能：通过标准化协议对接 AIS 与北斗船载设备，建立稳定数据接收通道。
		全船型、全厂商终端覆盖功能：不同型号、不同厂商的定位终端数据均可被系统接收。
		原始定位数据完整接收功能：系统持续接收并缓存包含经纬度、航速、航向、时间、设备编号等字段的原始数据。
		数据防丢失缓冲机制功能：在网络瞬时波动时，通过缓存机制保证数据不丢失，待恢复后继续处理。
		多源数据统一解析功能：对 AIS 和北斗两种来源的定位数据进行解析，提取结构化信息。
		字段格式标准化功能：对坐标体系、时间格式、速度单位等进行规范化转换，统一数据口径。
		定位数据与电子围栏实时空间计算功能：将渔船坐标与预设的渔港警戒区电子围栏进行实时空间关系判定。
		渔船-围栏关键事件自动识别功能：当渔船发生进入、穿越或驶离警戒区边界的行为时，系统自动识别并记录为事件。
		关键事件详情记录功能：记录事件发生的精确时间、经纬度坐标、设备类型及编号等详细信息。
		原始定位数据长期存储功能：将所有接收到的定位点作为基础原始数据进行持久化存储。
		进出港自动识别提供数据基础功能：存储的连续定位数据是后续自动判定渔船进出港状态的核心依据。
		行为比对分析数据支撑功能：历史定位数据可用于对比分析渔船实际轨迹与申报计划的一致性。
		历史轨迹完整回溯功能：基于存储的定位点数据，可完整回放和查询任一渔船的历史航行轨迹。
		设备状态与数据质量监控功能：实时监控各终端设备的在线状态、数据上报频率及定位质量。
		渔船进出港状态智能判定功能：通过分析定位点与围栏内外状态的变化趋势，结合连续性算法，准确判定“进港”或“出港”行为。
		异常轨迹过滤功能：能够智能区分并过滤短时漂移、边界误触等异常定位点，避免误触发进出港识别。
		进出港事件自动生成功能：当确认发生有效进出港行为时，系统自动创建一条对应的进出港识别事件记录。
		识别来源自动标注功能：自动生成的进出港记录中，其“识别来源”字段自动标注为“定位信号自动识别”。

		完整事件详情记录功能：每条识别记录均包含发生时间、船名号、渔港名、识别位置坐标及所用终端类型。
		7×24 小时无人值守自动识别功能：整个识别过程全自动化，无需人工干预，确保全天候连续运行。
		识别结果实时性保障功能：系统在判定进出港行为后立即生成记录，保证监管的即时性。
		与人工报备数据比对功能：自动识别结果可关联至“报备数据管理”模块，用于与人工申报数据进行一致性比对。
		与视频抓拍数据关联分析功能：自动识别结果可与“智能口门”等视频抓拍数据在时间、空间上进行关联印证。
		识别记录查询与回溯功能：所有自动生成的进出港记录均可通过系统界面进行查询、筛选和详情查看。
		多源识别记录统一接入功能：通过标准化接口接收来自 AIS、北斗等不同终端的进出港自动识别结果。
		识别数据集中管理功能：将所有来源的进出港识别记录纳入统一的业务流程与存储体系进行管理。
		专用数据结构化存储功能：在数据库中建立专用数据表，对识别时间、渔船信息、渔港、类型、坐标、来源等关键字段进行结构化存储。
		数据入库前预校验功能：对每条识别记录的关键字段执行时间有效性、坐标合法性及渔港匹配准确性等校验。
		异常数据自动标记功能：对校验未通过的识别记录自动打上异常标签，并记录具体异常原因。
		异常处理流程触发功能：可根据配置，将异常记录触发告警通知或自动转入人工复核流程进行处理。
		识别记录长期归档功能：所有识别记录均长期保存，不因业务周期而自动清除，形成完整历史台账。
		数据安全与防篡改功能：通过权限控制与操作日志，确保识别记录不可随意修改或删除，保证数据权威性。
		全量历史记录可追溯功能：基于长期保存的完整台账，支持对任一渔船、任一时期的进出港识别历史进行追溯查询。
		多业务模块数据共享功能：集中管理的识别记录可被系统内的查询检索、统计分析、告警研判等模块直接调用与复用。
		执法取证与责任认定数据支撑功能：不可篡改的、连续的识别历史记录为执法取证和责任认定提供权威数据依据。
		历史复盘分析基础功能：完整的识别台账可用于回溯分析渔港历史运行状态、渔船行为模式等。
		数据质量持续监控功能：对识别记录的接入量、异常率、存储完整性等指标进行实时监控与告警。
		基于船名号的单船查询功能：在进出港识别管理模块提供专用查询入口，供用户输入船名号进行检索。
		标准化船舶唯一标识查询功能：除船名号外，查询入口同样支持输入系统内

		标准的船舶唯一标识码。
		快速定位目标渔船功能：通过查询可快速从海量识别记录中定位到目标渔船的所有记录。
		精准匹配查询逻辑功能：查询时优先以标准化船名号、唯一标识码为条件进行精确匹配。
		历史识别记录自动关联调取功能：查询命中后，系统自动关联并展示该渔船所有通过定位自动识别生成的进出港记录。
		进出港行为数据全量展示功能：展示的记录涵盖不同时期的进港与出港行为，形成完整的行为轨迹。
		结构化列表展示功能：查询结果以表格形式清晰展示每条记录的识别时间、渔港、进出港类型、定位坐标等关键信息。
		识别记录时间排序功能：用户可点击表头，按识别时间进行升序或降序排列。
		时间顺序回溯分析功能：通过排序功能，便于用户按时间线回溯渔船进出港行为的变化情况。
		进出港监管核查功能：监管人员对特定渔船进出港行为进行快速核查。
		执法取证准备功能：快速调取特定渔船的历史进出港识别记录。
		异常行为复盘分析功能：当发现渔船行为异常时，可通过此功能快速定位其历史记录。
		查询结果导出功能：将当前查询到的单船识别记录列表导出为文件。
		识别报告条件化导出功能：在进出港识别记录管理模块提供导出按钮，允许用户按当前查询条件导出报告。
		导出与查询深度联动功能：导出内容严格基于当前页面生效的渔船、时间、渔港等所有筛选条件生成。
		生成定制化报告功能：用户可通过设置不同查询条件，灵活导出针对特定目标或场景的识别报告。
		结构化报告内容组织功能：导出的报告文件以标准化格式包含船名号、进出港时间、渔港、定位坐标、数据来源等关键字段。
		按时间区间导出报告功能：用户可选择导出特定时间段内（如近一周、近一月）的所有识别记录。
		按单船维度导出报告功能：用户可为单一渔船导出其全部的历史进出港自动识别记录报告。
		日常管理与专项检查功能：报告导出功能能满足周期性数据审查或特定事件调查的数据需求。
		离线数据存档应用功能：导出的标准化报告文件便于进行长期离线存储和归档管理。
11.2.2	基于监控抓拍的进出港识别记录	监控联动自动触发功能：当渔船进入预设的口门识别区时，系统后台自动触发视频监控联动机制。
		7x24 小时无人值守触发功能：联动触发过程完全自动化，无需人工干预，确保全天候即时响应。
		视频监控点位智能匹配功能：系统根据预设的空间配置关系，自动匹配并调

		用能覆盖当前口门区域的最佳监控设备。
		监控设备参数化匹配逻辑功能：匹配过程综合考虑摄像头覆盖范围、方向角度、有效距离等配置参数。
		渔船进出港自动抓拍功能：在监控设备就绪后，系统自动控制设备对目标渔船进行连续图像抓拍。
		多帧高清图像抓拍策略功能：按设定策略抓拍多张高清图像，确保捕捉到清晰、完整的渔船画面。
		关键部位重点抓拍功能：抓拍内容侧重渔船整体轮廓、船头特征及船号标识等关键识别部位。
		全自动化抓拍流程功能：从触发、调用到抓拍的全过程均由系统自动完成，排除人工操作延迟或疏漏。
		进出港行为全过程影像留痕功能：确保每次有效的进出港行为均有对应的影像证据留存。
		抓拍影像统一存储管理功能：所有抓拍的图片数据均上传至系统进行集中、规范的存储管理。
		影像与识别记录自动关联功能：抓拍的图片数据自动与对应的进出港自动识别记录进行关联绑定。
		影像数据长期归档留存功能：抓拍图片作为电子证据长期保存，支持后续随时调阅与核查。
		执法核查影像证据调取功能：关联的影像资料可作为直观证据，用于执法过程中的行为核查与认定。
		争议复核影像依据支撑功能：当出现业务争议时，存储的原始影像可为事实复核提供可靠依据。
		历史追溯影像查询功能：随时回溯查看历史任意一次进出港行为的现场抓拍影像。
		复杂场景图像增强功能：系统利用智能算法对抓拍的原始图像进行去雾、降噪、增强等处理，提升可识别性。
		全天候图像质量保障功能：通过算法优化，有效应对夜间、雨雾、强逆光等复杂光照与环境条件下的识别挑战。
		渔船船号自动识别功能：基于图像识别技术，自动从抓拍图像中提取并识别渔船船号信息。
		渔船船型自动识别功能：通过图像特征分析，自动识别并分类抓拍图像中渔船的船型。
		结构化识别结果输出功能：将识别出的船号、船型等信息以标准的结构化数据格式（如 JSON）进行输出。
		识别结果与动态数据融合功能：将视频识别的静态身份信息与 AIS 等源提供的实时航速、航向、进出港方向等动态数据进行自动关联与标注。
		识别结果与原始图像关联存档功能：系统自动建立并维护每一条结构化识别结果与对应抓拍图片的关联关系。
		图文印证一体化展示功能：在查询识别记录时，系统同时展示识别出的结构化数据和对应的现场抓拍图像。

		进出港识别记录完整性构建功能：融合视频识别结果与动态行为数据，形成信息完备的进出港识别记录。
		渔船身份核验功能：视频智能识别减少了对人工核对船号、船型的依赖，提升了核验效率与准确性。
		执法取证材料自动生成功能：完整的图文关联记录可作为具有高证明效力的电子证据材料，用于执法取证。
		异常行为智能分析数据基础功能：融合了时空与视觉信息的识别记录，为分析渔船异常进出港行为提供了丰富的数据维度。
		识别算法持续优化功能：系统可基于历史识别结果的人工复核反馈，不断迭代优化图像识别算法模型。
		识别处理过程可追溯功能：记录每张图片的识别处理流水、使用的算法版本及关键中间结果，确保过程可审计。
		渔船身份自动比对功能：将视频识别出的渔船号与内部渔船档案数据库进行自动化比对。
		身份合法性验证功能：通过比对档案数据库，确认识别出的渔船是否为合法在册船舶。
		关键字段精准匹配功能：比对过程基于标准船名号、登记号等唯一或关键标识字段进行。
		管理信息自动关联功能：匹配成功后，自动关联并获取该渔船所属渔港、船舶类型、管理状态等官方档案信息。
		识别记录与档案自动关联功能：为每一条成功的识别记录建立指向渔船基础档案的关联关系。
		档案信息同步展示功能：在查看进出港识别记录时，系统界面同步展示关联渔船的详细档案资料。
		多源数据联动查询功能：通过关联关系，实现视频识别结果、定位数据与渔船档案信息在统一界面的融合查询与展示。
		一站式信息获取体验功能：管理人员无需在多个系统或模块间切换，即可获得渔船进出港行为及其背景的完整信息。
		监管处置决策支撑功能：关联的完整档案信息（如船舶状态、所有人）为后续的监管措施制定提供直接依据。
		风险评估数据基础构建功能：将实时行为（进出港）与静态属性（船型、船龄）关联，为风险评估模型提供输入。
		执法决策综合信息支持功能：在执法场景下，可快速获取目标渔船的违法历史、管理属性等综合信息，辅助决策。
		档案信息变更同步更新功能：当渔船基础档案信息发生变更时，系统能确保后续识别记录的关联信息同步更新。
		比对失败异常处理功能：当识别出的船号在档案库中无匹配项时，系统自动标记该记录为“档案待核实”状态并触发告警。
		关联关系可视化展示功能：通过图谱或链接等形式，直观展示识别记录、定位点、抓拍图像与渔船档案之间的关联网络。
		出海资格自动校验功能：在渔船信息比对关联完成后，自动触发对当前出海

		行为的合规性审查流程。
		基于管理规则的校验分析功能：依据预设的出海管理规则集，对识别到的渔船进行资格校验。
		黑名单渔船拦截告警功能：自动校验渔船是否属于“黑名单”或重点监控船舶，若是则立即触发告警。
		休渔期禁渔规则校验功能：在休渔期内，自动校验识别到的渔船是否为禁止出海的船型或类型，违规则告警。
		限制出海规则校验功能：对存在证件过期、未缴罚款、维修中等限制条件的渔船进行出海资格校验。
		多规则复合校验功能：可同时基于时间、渔船属性、管理状态等多维度规则进行综合判断。
		违规告警自动生成功能：当判定渔船不符合出海条件时，自动生成一条结构化的违规告警事件记录。
		告警详情完整记录功能：告警记录中包含触发时间、渔船信息、具体违规原因（如“休渔期违规出海”）等详细信息。
		告警信息实时推送功能：生成的告警通过系统内部消息中心、弹窗或列表刷新等方式，实时通知相关管理人员。
		多端告警同步功能：告警信息同时推送至 PC 管理端和移动监管 APP。
		违规风险提前预警功能：通过自动校验机制，在渔船出港前或出港瞬间即发现违规行为，实现事前预警。
		执法检查精准指引功能：告警信息为现场执法人员提供明确的检查目标和违规事由。
		告警记录查询与统计功能：所有生成的出海资格告警均可被查询、筛选，并用于后续的统计分析。
		告警处置流程闭环功能：告警可被标记为“已处理”、“误报”等状态，并与后续的处置记录关联，形成管理闭环。
		规则库灵活配置功能：允许管理员根据政策调整，对出海资格校验所依据的具体规则进行动态配置与管理。
		定位终端状态自动查询功能：在进行渔船身份识别与关联时，同步查询该船绑定定位终端的当前在线状态。
		定位数据上报状态监测功能：实时监控终端数据上报的连续性，识别长时间无数据上报的异常情况。
		终端离线状态自动标记功能：当检测到定位终端离线时，自动标记该终端状态为“离线”并记录离线时间。
		数据异常状态识别功能：对上报的定位数据（如坐标漂移、速度异常）进行校验，识别终端可能存在的故障或干扰。
		综合风险评估与告警触发功能：结合渔船正在进出港的关键行为与终端的异常状态，自动评估风险并触发告警。
		逃避监管风险识别功能：在渔船出港时，若其定位终端处于离线或无数据状态，判定存在逃避监管风险并告警。

		告警信息结构化生成功能：自动生成的告警信息包含船名号、终端类型、具体异常状态（如“离线超时”）及发现时间。
		告警信息实时推送功能：终端状态异常告警通过系统消息、短信等渠道，实时推送给指定的监管人员。
		异常原因快速定位功能：迅速判断是设备故障、人为关闭还是信号盲区导致的问题。
		针对性核查指引功能：告警信息为后续的现场检查或通信联络提供了明确的目标和事由。
		终端状态历史记录查询功能：所有终端的状态变化（在线、离线、异常）及关联告警均被记录，可供历史查询。
		设备监管盲区防范功能：通过此机制，强化对渔船是否按规定开启和使用定位设备的监管，减少监管真空。
		告警规则可配置功能：允许管理员配置触发告警的离线时长阈值、数据异常判断规则等参数。
		与运维管理联动功能：终端异常告警可自动生成维修工单或通知设备运维团队。
		在线率统计报表功能：基于状态记录，可生成渔船或船队的定位终端在线率统计报表。
11.3	进出港记录查询	
11.3.1	进出港记录查询	统一查询入口功能：在管理端提供标准化的进出港记录查询主界面，作为所有相关查询操作的唯一入口。
		多维度组合查询功能：用户按船名号、进出港时间范围、渔港名称等多种条件进行自由组合与筛选。
		精准匹配查询功能：对于已知完整船名号等精确信息，用户可选用精确匹配模式进行检索，确保结果唯一性。
		模糊查询功能：当信息不完整时（如只记得部分船名），用户可使用模糊查询模式，系统根据关键词进行广泛匹配。
		查询条件灵活配置功能：用户可根据实际需求，在查询面板上灵活添加、移除或修改各项筛选条件。
		查询结果实时刷新功能：在用户修改查询条件或提交查询后，后台实时处理并立即刷新显示匹配的结果列表。
		动态匹配与数据筛选功能：根据当前查询条件，对进出港记录数据库进行实时筛选和动态匹配运算。
		结果准确性保障功能：通过后台实时处理机制，确保最终展示的查询结果与用户设定的查询条件完全一致。
		于日常管理核查场景功能：满足监管人员日常核对渔船进出港记录、统计港口活动等常规需求。
		专项执法检查场景功能：在开展专项检查时，执法人员可通过组合条件快速定位特定时间段、特定港口的可疑船舶记录。
		异常事件复盘分析支持功能：当发生异常事件时，可通过灵活的条件组合，

		快速检索并关联出相关的进出港历史记录。
		提升查询操作效率功能：统一的入口和灵活的组合方式减少了用户在多个页面或系统间切换的操作成本。
		查询条件保存与复用功能：用户将常用的复杂查询条件组合保存为模板。
		查询结果概览统计功能：在显示结果列表的同时，提供命中记录总数、时间分布等简要统计信息。
		查询过程操作日志记录功能：记录重要的查询操作（如涉及敏感船舶或时段）。
		报备数据自动关联查询功能：在展示进出港查询结果时，自动检索并关联调取对应的渔船主动报备记录。
		多源报备信息统一获取功能：同时从“一码通”、“渔港通”等官方报备渠道获取数据，并进行整合。
		报备信息集中展示功能：将来自不同渠道的报备记录与查询出的识别记录在同一界面下进行对比展示。
		关键行程信息展示功能：展示每条报备记录中的出发渔港、计划出海/进港时间、拟作业海域等核心行程字段。
		生产活动数据同步展示功能：同时展示报备记录中申报的渔获物种类、数量等具体生产信息。
		进出港行为合规性核查依据功能：通过对比识别记录（实际行为）与报备记录（计划申报）。
		完整管理视图构建功能：将实际轨迹（识别）、现场影像（视频）与官方申报（报备）数据关联。
		数据比对分析基础功能：自动关联的数据集为系统后续进行“报备未进出”、“进出未报备”等自动比对分析提供输入。
		异常识别数据支撑功能：发现实际异常行为与申报计划在时间、地点上的显著偏差。
		执法处置证据链整合功能：在处置违规行为时，可将实际识别记录、现场抓拍与违规的报备记录一并作为证据材料。
		关联信息一键导航功能：在查看某条识别记录时，用户可一键跳转查看其所有关联的报备记录详情。
		报备状态可视化标识功能：在识别记录列表或详情中，以图标或标签形式直观显示该次进出港是否有对应的有效报备。
		数据关联关系可配置功能：允许管理员配置识别记录与报备记录之间的关联匹配规则（如时间容差、港口匹配规则）。
		关联调取性能优化功能：对报备数据进行索引优化与缓存。
		关联数据导出功能：将当前查询结果及其关联的所有报备记录一并导出。
		船主信息同步展示功能：在进出港记录详情页面中，直接展示与该渔船绑定的船主（或经营人）核心信息。
		责任主体快速定位功能：使管理人员在查看进出港行为时，能立即明确对应的管理责任人和联络对象。
		船主核心字段规范化展示功能：清晰展示船主姓名、联系电话等关键联系信

		息，格式统一。
		信息权威来源保障功能：所有船主信息均取自系统内权威的渔船档案数据库。
		船主信息长期绑定与追溯功能：船主信息与渔船唯一标识绑定，随档案更新而更新。
		异常事件快速联络处置功能：当发现异常时，管理人员可直接使用页面提供的联系方式进行电话核查或通知。
		管理处置针对性提升功能：明确的责任主体信息使后续的警告、约谈、处罚等管理措施能精准对人。
		联系方式隐私保护功能：对电话号码等敏感信息，可根据用户权限进行部分掩码显示。
		船主信息一键拨号功能：在移动端或集成软电话的环境下，支持点击电话号码直接发起呼叫。
		船主信息更新提示功能：当档案库中船主信息发生变更时，可在相关记录页面进行提示。
		于统计分析功能：船主信息的关联展示为按船主维度统计分析其名下船舶的进出港信息。
		船主多船关联查看功能：点击船主信息，查看该船主名下所有船舶的列表及其近期活动概况。
		随船人员信息关联展示功能：在进出港记录详情页面中，直接展示本次航程的随船人员清单。
		人船信息一体化查看功能：用户无需切换页面，即可在同一界面同时查看渔船信息和对应的随船人员信息。
		随船人员核心字段规范化展示功能：清单中清晰展示人员姓名、职务、身份证号、联系方式等关键信息，格式统一。
		信息可读性优化功能：对身份证号等敏感信息进行部分掩码展示。
		随船人员与航次精确绑定功能：明确展示所列人员是本次特定进出港行为的随船人员。
		人员构成实时掌握功能：管理人员可清晰地了解渔船进出港的特定时间点，船上的实际人员组成。
		人员历史随船记录追溯功能：可通过人员信息反向查询其历史上所有随船出海的航次记录。
		事故与违规溯源调查功能：完整的人员历史轨迹记录为事故责任认定和违规行为追溯提供关键线索。
		人员安全动态监管功能：通过跟踪人员出海频率、所在船舶等信息。
		执法检查功能：在登船检查时，可快速核对船上实际人员与申报人员是否一致。
		应急处置人员定位功能：在海上突发事件中，可快速确定事发渔船上的所有人员身份及联系方式。
		人员信息导出功能：将单次航程或指定人员的随船记录导出为报表。
		人员资质合规性预警功能：可关联船员证书库，对无证、证书过期人员随船

		出海的情况进行提示。
		人员信息变更日志功能：记录随船人员名单的新增、删除等变更操作。
		多源数据统一格式化功能：对定位、视频、报备等不同来源的数据进行标准化转换，确保字段定义和格式一致。
		数据展示规范化功能：将所有进出港记录按统一设计的页面模板和视觉样式进行展示。
		业务逻辑顺序整合呈现功能：在详情页面，按照“识别信息→报备信息→随船人员信息”的业务流程顺序组织信息展示。
		信息层级清晰化设计功能：通过标签页、折叠面板或清晰的分区，使不同类别的信息层次分明，便于导航。
		关键信息突出显示功能：对渔船号、进出港时间、渔港等核心字段进行加粗、高亮或置顶等视觉强化处理。
		快速信息定位功能：清晰的结构和突出的关键信息，使管理人员在执法核查等场景下能迅速找到所需内容。
		信息读取与理解效率功能：符合业务逻辑的展示顺序和规范化的表述。
		数据去重与一致性校验功能：在展示前，系统自动合并来自不同源的重复信息，并解决字段值冲突。
		每条记录唯一标准化视图功能：确保系统中每一条进出港记录都有一个结构固定、内容完整的标准化展示页面。
		数据可核验性功能：标准化展示页面上明确标注了每项信息的来源（如“AIS识别”、“一码通报备”）。
		数据视图功能：统一的展示逻辑确保了数据在视觉层面的一致性。
		异常信息快速识别功能：规范化的展示使得异常数据（如时间矛盾、信息缺失）。
		跨终端一致体验功能：统一格式化设计确保在 PC、平板、手机等不同设备上查看记录时，内容保持一致。
		展示模板可配置功能：管理员根据不同角色（如执法人员、港口调度）的业务重点，微调信息展示的优先级和布局。
11.4	进出港统计分析	
11.4.1	未报告进出港识别	定位识别记录自动提取功能：自动从 AIS、北斗数据处理模块中提取所有自动生成的进出港识别记录。
		技术识别全覆盖功能：所有通过定位技术识别的进出港行为均被纳入后续比对分析流程。
		多源报备数据同步调取功能：自动从“一码通”、“渔港通”等渠道调取渔船主动申报的进出港报备记录。
		全渠道、全类型报备数据覆盖功能：不同系统来源、不同渔船类型的主动申报数据均被纳入比对范围。
		多字段自动比对分析功能：根据预设规则，自动对定位记录与报备记录的进出港时间、方向、渔港等关键字段进行比对。

		时间窗口容差比对功能：在比对时间字段时，支持设置合理的时间容差范围，避免因微小时间差导致的误判。
		“有定位无报备”情形精准识别功能：能自动识别出那些有明确的定位进出港记录，但无对应主动报备记录的事件。
		未报备风险自动判定功能：对于识别出的“有定位无报备”事件，系统自动标记为“未报备风险”状态。
		违规智能研判功能：比对分析结果为系统判断渔船是否涉嫌“进出港未报告”违规行为提供核心数据依据。
		告警模块直接调用结果功能：比对识别出的未报备风险事件可被实时告警模块直接调用，用于触发告警。
		执法处置模块数据支撑功能：结构化的比对结果与证据链可被执法处置模块调用。
		数据分析客观可追溯功能：整个比对过程、使用的规则及输入输出数据均被记录。
		比对规则库管理功能：管理员对时间容差、方向匹配逻辑、渔港匹配规则等比对参数进行配置化管理。
		比对结果可视化展示功能：以图表等形式展示比对分析的整体情况，如未报备事件数量趋势、高发港口等。
		视频抓拍识别记录自动调取功能：自动获取口门监控设备通过智能分析生成的渔船进出港抓拍记录。
		抓拍记录全覆盖监管功能：所有被监控设备捕捉到的渔船进出港行为，其识别记录均被系统接收并管理。
		抓拍记录与报备数据自动关联功能：自动将抓拍识别记录与渔船的人工进出港报备记录进行关联匹配。
		基于时间窗口的业务规则比对分析功能：根据预设规则，分析抓拍时间与报备时间是否在允许的合理时间差范围内。
		“有抓拍无报备”情形智能识别功能：自动识别出那些已被抓拍到进出港，但在规定时间内无对应报备记录的事件。
		未报备疑似事件自动筛选与标记功能：将识别出的疑似未报备事件自动筛选出来，并打上“待核查”等标记，形成清单。
		高效事件清单生成功能：自动化比对与筛选，直接生成目标明确的待核查事件清单。
		监管人员精准核查功能：疑似事件清单为监管人员开展电话核查、现场问询。
		约谈与执法处置依据提供功能：基于视频抓拍（客观事实）与报备缺失（主观违规）的比对结论。
		视频与业务数据交叉验证功能：通过将视频识别结果与业务申报数据进行比对。
		比对规则灵活配置功能：管理员根据实际管理要求，配置“合理报备时间窗口”等关键比对参数。
		比对结果详情查看功能：可点击查看任一疑似事件的详细比对过程，包括抓拍图片、报备记录（如有）及时间差计算。

		误报分析与规则优化功能：可记录比对结论，辅助管理员分析误报原因。
		未报告事件自动触发告警功能：在识别到进出港行为无匹配报备记录时，立即自动生成并推送告警。
		告警信息结构化生成功能：自动生成的告警信息包含船名号、进出港方向（进/出）、发生时间、所属渔港等关键详情。
		监控抓拍证据自动关联功能：对于通过视频抓拍比对发现的未报告事件，系统自动关联并存储抓拍图片与视频片段作为证据。
		直观影像佐证材料功能：关联的抓拍图片与视频为管理人员核查未报备行为提供了直接、可视化的证据。
		未报告事件完整记录生成功能：为每条告警创建一条包含所有过程与证据信息的事件记录。
		事件记录全过程留痕功能：记录中详细记载识别数据源、比对算法结果、告警触发时间及所有关联证据文件的索引。
		快速风险感知与响应功能：实时告警机制确保未报备的违规行为能在发生后的最短时间内被监管人员发现。
		执法取证依据提供功能：结构化的事件记录及关联的影像证据，可作为后续立案、调查、处罚的权威电子证据。
		整改通知与违规处理依据功能：基于明确的事件记录，可向船东或船公司发出精准的整改通知或进行违规记分。
		管理由被动向主动转变功能：通过自动告警，系统变“事后发现”为“事中即时预警”，极大提升了监管主动性。
		告警多渠道实时推送功能：未报告事件告警可通过系统消息、短信、APP 推送等方式实时通知相关责任人。
		告警分级管理功能：根据船舶历史违规记录、事件发生区域等因素，为告警设置不同紧急等级。
		告警确认与处置流程功能：提供界面供管理人员对告警进行确认、分派、处置并记录处置结果，形成管理闭环。
		告警统计与分析报表功能：对所有未报告告警事件进行多维度统计，分析高发时段、高发港口及趋势变化。
		未报告进出港记录统一查询功能：提供专用查询界面，集中展示所有未报备的进出港事件列表。
		多条件组合筛选功能：用户按船号、发生时间、所属渔港等条件对未报告事件进行快速筛选和定位。
		事件详情查看功能：用户点击列表中的任一条记录，可进入该未报告事件的专属详情页面。
		事件识别过程溯源展示功能：详情页面清晰地展示系统如何通过定位识别或视频比对得出“未报告”结论的全过程。
		关联佐证材料集中展示功能：在详情页面中，同时展示相关的 AIS/北斗定位点、口门抓拍图片或视频片段等证据。
		事件核查材料完整性功能：通过整合呈现多种证据，确保每条未报告记录都有清晰的事实依据和完整的证据链。

		于高效事件核查功能：统一的查询与详尽的详情展示，使管理人员能快速了解事件全貌，提升核查效率。
		事件处置流程启动功能：在详情页面提供“发起处置”、“标记为误报”等操作入口，直接关联后续处置流程。
		执法监管直接证据支持功能：集中、规范的证据展示为后续的执法调查与处罚提供了可直接使用的材料。
		事件统计与分析功能：基于查询结果，可进一步对未报告事件的趋势、高发港口、高发船型等进行统计分析。
		详情页面证据导出功能：支持将详情页中的抓拍图片、定位轨迹等证据材料打包导出，便于线下汇报或存档。
		事件状态跟踪管理功能：每条记录带有“待核实”、“处置中”、“已办结”等状态，便于跟踪管理闭环。
		高风险事件突出警示功能：对于涉及重点船舶、敏感区域或多次违规的未报告事件，在列表中予以高亮或特殊标识。
11.4.2	当日出海明细	以警戒区域为统一空间基准功能：以渔港电子围栏为统一空间框架，整合分析所有进出港与航行行为数据。
		多源核心数据自动汇聚功能：自动汇聚渔船主动报备、AIS/北斗定位识别、口门视频智能识别三大类数据来源。
		多渠道数据集中接入功能：所有数据通过标准化接口或协议接入系统中心数据池，实现统一管理。
		数据融合的准确性与一致性功能：通过标准化处理，消除不同数据源在时间和空间上的系统偏差，确保数据可比性。
		多源数据关联清洗与去重功能：基于渔船 ID、时间戳和位置信息，对重复、错误数据进行清洗、合并与去重。
		完整出海动态数据链条构建功能：通过关联规则，将同一渔船在不同环节（申报、定位、视频）产生的数据串联成完整的行为链条。
		覆盖“申报-识别-监控”的完整数据体系功能：融合后的数据体系能全面反映从计划、执行到留证的出海全过程。
		海统计分析提供权威数据基础功能：融合后的稳定、全面数据是后续进行各类统计分析的可靠输入。
		未报备出海自动比对功能：融合数据体系使得将识别到的出海行为与申报记录进行自动比对成为可能。
		综合告警触发判断依据功能：基于多维度融合数据，系统可进行更复杂、更准确的异常情况（如未报备且偏航）综合判断与告警。
		单一数据源监管盲区功能：通过融合互补，当某类数据（如 AIS 信号）丢失时，其他数据（如视频）仍能提供监管信息。
		数据融合过程可追溯功能：记录每条融合后数据的来源构成及处理过程，确保数据融合的透明性与可审计性。
		出海渔船数量自动统计功能：基于融合数据与预设规则，自动完成当日出海渔船数量的计算与更新。
		全自动化统计流程功能：统计任务从数据输入到结果输出均无需人工干预，

		实现持续运行。
		多源状态综合判定统计功能：统计时综合考量渔船的进出港状态、定位状态及监控识别结果，确保逻辑严谨。
		按渔港维度分类统计功能：在统计总量的同时，能够分别统计并显示每个渔港当日的出海渔船数量。
		渔港活跃度与负荷直观反映功能：通过分港统计数据，清晰地展示各渔港的作业繁忙程度与运行压力。
		统计结果动态实时更新功能：当系统识别到有渔船新增出海或返港时，相关统计数字自动实时刷新。
		数据时效性功能：自动更新机制保证管理人员查看到的永远是截止当前时刻的最新统计结果。
		应急调度分析基础功能：在需要应急响应时，准确的出海渔船数量及分布是评估影响范围、调度资源的基础。
		统计结果可视化展示功能：将统计结果以数字、图表等形式在监控大屏或管理看板进行突出展示。
		历史统计趋势查看功能：可方便地对比查看历史同期或连续多日的出海统计趋势变化。
		统计异常告警功能：当某日出海数量出现异常激增或锐减时，系统可自动触发告警提示管理人员关注。
		当日出海渔船明细自动生成功能：在进行出海统计后，自动生成一份覆盖所有出海渔船的结构化明细清单。
		出海渔船明细完整性保障功能：清单中无遗漏，每艘被判定为“出海”状态的渔船均有一条对应记录。
		单船核心信息集中展示功能：明细列表中每条记录清晰展示渔船船名号、所属渔港、出海时间、识别来源等关键字段。
		信息结构清晰化呈现功能：明细清单的字段布局与命名直观易懂，便于用户快速扫描和定位信息。
		明细列表快速浏览功能：列表支持上下滚动、分页查看，便于管理员无需复杂查询即可概览当日整体出海情况。
		于现场巡查核查场景功能：执法人员可携带此清单在现场快速核对渔船是否已报备出海，提升核查效率。
		执法比对与违规筛查功能：通过核对明细中的“识别来源”等信息，可快速筛查“未报备出海”等违规嫌疑船只。
		业务随机抽查数据基础功能：管理人员可依据此清单进行随机抽查，核实单船申报信息的真实性。
		出海信息透明度功能：将所有出海渔船信息集中、公开地展示，使监管状态一目了然。
		提供明细数据关联功能：点击清单中的任一条记录，可关联查看该船更详细的轨迹、报备单或现场抓拍图像。
		明细清单导出功能：将当日出海渔船明细以 Excel 或 PDF 格式导出，用于离线存档或作为工作附件。

		明细信息实时更新功能：当有渔船新出海或返港时，清单内容能动态更新，保持与实际情况同步。
		异常状态标记功能：对于清单中识别来源缺失、出海时间异常等可能存在问题的记录，进行醒目标记提示。
		清单自定义列显示功能：用户根据个人关注点，自定义选择在明细列表中显示或隐藏部分信息列。
		出海渔船实时位置地图展示功能：基于 AIS/北斗定位数据，在地图上动态更新并展示当日已出海渔船的实时坐标。
		渔船位置可视化监管功能：通过地图界面，管理人员可直观查看所有出海渔船的实时分布与密集程度。
		渔船图标分类与状态区分功能：在地图上使用不同样式、颜色或图标的图标，区分渔船的不同状态（如航行、作业）或类型（如拖网、钓具）。
		地图渔船图标交互点击功能：用户点击地图上的任一渔船图标，可弹出信息窗口查看该船详情。
		渔船详情快速查看功能：点击图标后，信息窗口展示渔船的基础档案、本次出海时间、实时航速/航向及关联的进出港记录。
		地图与列表双向联动功能：在出海渔船列表中点击某条记录，地图视角会自动平移并高亮定位到该渔船；反之，点击地图图标，列表对应行会高亮显示。
		动态实时监管场景功能：地图可视化使监管人员能够实时掌握渔船动态，及时发现异常聚集、偏航等行为。
		应急处置现场定位功能：在发生海上险情时，可通过地图快速定位事故渔船及附近可用救援船只的位置。
		现场调度指挥支撑功能：基于实时位置地图，便于指挥中心进行生产调度、发布预警信息或引导船舶避让。
		管理实时性与可控性功能：将抽象的数据转化为直观的视觉呈现。
		地图图层控制功能：用户叠加显示电子围栏、航道、气象、海况等不同图层
		渔船轨迹短暂回放功能：可查看选定渔船在最近一段时间内（如过去 1 小时）的运动轨迹回放。
		区域渔船数量快速统计功能：可通过地图框选特定海域，快速统计该区域内的实时渔船数量。
		地图视图缩放与平移功能：可自由缩放地图、平移视角。
11.4.3	海域渔船明细	AIS/北斗定位数据自动采集功能：自动接收并处理船载定位终端上报的数据。
		管辖海域渔船动态全覆盖功能：确保所有经过预设管辖海域的渔船航行行为均被系统自动识别与记录。
		进出管辖区域关键事件识别功能：自动识别并记录渔船进入和驶离管辖海域的精确时间点。
		关键轨迹点位连续记录功能：在渔船航行过程中，系统以一定频率记录其经纬度坐标，形成连续的轨迹点序列。
		历史动态数据统一归集存储功能：所有采集到的动态数据集中存储至专用数据库，形成标准化历史台账。

		按渔船维度组织历史数据功能：数据存储与索引以渔船为主体进行组织。
		跨周期历史数据追溯功能：存储的历史动态台账支持查询任意历史时间段的渔船航行记录。
		历史动态规范化列表展示功能：在管理界面以结构清晰的表格形式展示每一条历史动态的核心信息。
		核心信息要素完整展示功能：列表明确展示渔船名称、船籍、进出管辖区域时间范围及关键轨迹点等信息。
		历史航行行为分析功能：完整的历史动态台账是分析渔船航行规律、常用航线的基础数据源。
		异常航行行为核查功能：通过查询历史动态，可核查特定渔船是否存在偏离航线、闯入禁区等异常行为。
		执法取证电子证据支撑功能：规范的、不可篡改的历史航行记录可作为执法过程中的有效电子证据。
		轨迹在地图上的可视化回放功能：除列表外，系统支持将历史动态轨迹点在地图上进行连贯回放展示。
		数据导出与报告生成功能：将特定渔船或时间段的历史动态数据导出为文件，或生成分析报告。
		历史动态数据灵活筛选功能：在历史动态管理模块提供多维度筛选条件面板，供用户自主配置查询。
		按渔船名称筛选功能：用户可通过输入完整或部分船名，筛选出特定渔船的历史动态记录。
		按指定日期区间筛选功能：用户设定具体的开始和结束日期，查询该时段内发生的渔船动态记录。
		按船籍来源筛选功能：用户可根据渔船登记地（如本地船、外地船）对历史动态记录进行筛选。
		多维度条件组合筛选功能：用户可同时应用船名、时间、船籍等多个条件进行组合查询，实现精确过滤。
		查询结果动态刷新功能：当用户修改任一筛选条件时，系统自动触发查询并在界面上实时更新结果列表。
		日常监管定期巡查功能：灵活的筛选功能便于值班人员定期查询特定港口或船型在近期的动态情况。
		专项检查精准定位功能：在进行专项检查时，可通过组合条件快速筛查出在特定时间段进入敏感区域的船舶记录。
		历史复盘详细追溯功能：当需要复盘历史事件时，可通过精确的时间、地点和船舶条件，还原事件全过程。
		目标信息定位效率功能：通过多条件组合，能快速从海量历史数据中定位到相关度最高的少数记录。
		筛选条件保存与复用功能：用户将常用的复杂查询条件（如“外地船+上月+敏感区域”）保存为模板。
		模糊查询与精确查询模式功能：针对船名等字段，可选择“包含”模糊匹配或“等于”精确匹配模式。

		查询条件一键清空功能：提供一键清空所有筛选条件，重新开始新的查询。
		查询结果数量实时提示功能：在用户调整筛选条件时，实时显示当前条件下匹配的记录总数。
		历史动态数据统一格式化功能：对查询出的历史数据按预设标准进行格式转换与样式统一。
		跨时跨源数据一致性展示功能：不同时间段、不同数据源的记录在列表中呈现一致的结构与视觉样式。
		核心要素标准化列示功能：明细列表固定包含渔船名、船籍、进出辖区起止时间、关键坐标节点等核心业务字段。
		字段布局合理化设计功能：列表字段按业务逻辑顺序（如：先身份，后时间，再空间）排列，符合用户阅读习惯。
		信息清晰完整展示功能：每个字段的表头与内容均清晰易读，确保信息要素无缺失、无歧义。
		历史行为核查分析功能：规范化的列表为管理人员核查单船历史轨迹、比对多船行为提供了便捷的工具。
		快速浏览与信息提取功能：结构化的设计使用户能快速扫描列表，定位关键信息，降低信息筛选成本。
		数据可读性整体提升功能：通过统一规范的展示，使原始数据转化为易于理解和使用的业务信息。
		管理决策制定功能：清晰可信的历史动态数据是评估风险、制定规则、进行处置决策的重要依据。
		列表展示配置自定义功能：用户根据个人偏好或特定任务，选择显示/隐藏部分字段或调整列宽。
		明细数据下钻查看功能：用户可点击列表中的某条记录，查看该次动态的详细轨迹、关联报备、抓拍图片等完整信息。
		数据导出适配功能：列表展示的规范化结构也直接对应导出文件的格式，保证导出数据同样清晰规范。
		时间轴或地图联动展示功能：列表可与时间轴视图或电子地图联动，点击记录时在地图上高亮显示其轨迹。
		异常数据视觉突出功能：对于记录中的异常时间、异常坐标等，可在列表中以不同颜色或图标进行醒目标记。
11.4.4	港内渔船统计	多源数据融合的港内状态自动判定功能：综合利用 AIS、北斗定位数据与电子围栏规则，自动判定渔船是否处于港内。
		港内渔船总数实时统计功能：对判定为“港内”状态的渔船进行自动计数，实时生成港内渔船总量数据。
		按渔港维度的港内渔船数量统计功能：除总量外，能分别统计并显示每个渔港（如渔港 A、渔港 B）内的渔船数量。
		统计结果多层次下钻分析功能：用户可从区域总量下钻查看具体渔港的数量，并可进一步查看该港口的渔船明细列表。
		统计结果实时动态更新功能：统计结果随渔船进出港行为的发生而动态、即时刷新，确保数据时效性。

		日常渔港监管场景功能：准确的港内渔船数量与分布数据，是日常港口管理和泊位调度的重要依据。
		港口调度管理决策功能：实时掌握各港口渔船密度，为引导新进港渔船选择泊位、优化港口资源利用提供数据支撑。
		应急响应态势评估功能：在突发事件（如台风）需要紧急疏散时，港内渔船数量是评估疏散压力与制定方案的关键信息。
		统计准确性功能：通过融合多源数据与规则，有效避免因单一信号丢失或定位漂移导致的误判与误统计。
		统计快照与历史查询功能：支持查询历史任意时间点的港内渔船统计快照，用于趋势分析与事后复盘。
		统计范围灵活配置功能：用户按行政区划、港口类型等自定义统计范围，生成相应的港内渔船汇总数据。
		异常状态渔船标识功能：在统计与展示时，对长时间未出港、异常停泊等状态的渔船进行特殊标记。
		统计报表自动生成功能：可按设定周期（如每日整点）自动生成港内渔船统计报表，并推送至相关人员。
		数据接口服务功能：港内渔船统计结果可通过标准 API 接口提供给其他业务系统（如应急指挥平台）调用。
		大屏监控场景适配功能：统计结果以适合大屏幕展示的样式进行优化呈现。
		港内渔船统计看板功能：在首页或统计模块通过数字卡片、仪表盘等形式直观展示港内渔船关键统计数量。
		港内渔船可视化图表展示功能：使用柱状图、饼图等图表形式，图形化展示港内渔船的总量及分布情况。
		港内渔船总量展示功能：在醒目位置清晰地展示当前或指定时段内，停泊在辖区所有渔港内的渔船总数。
		按渔港分类的数量展示功能：在展示总量的同时，按渔港进行拆分，并列示各主要渔港的港内停泊渔船数量。
		整体与局部态势同步掌握功能：通过“总-分”结合的展示结构，使用户既能把握全局，又能了解各港口具体情况。
		界面简洁化设计功能：展示界面聚焦核心数据，布局清晰。
		领导驾驶舱查看场景功能：看板设计满足高层管理者快速掌握全局态势、进行宏观决策的信息需求。
		值班监控高频使用场景功能：直观的展示方式便于值班人员快速巡检，实时掌握港口停泊动态。
		态势快速判断支持功能：通过图形化、数字化的直观展示辅助快速判断。
		调度与执法决策依据功能：清晰的港内渔船分布与数量信息为决策提供依据。
		图表下钻交互功能：点击图表中的具体渔港分区，查看该港口的详细渔船列表与信息。
		展示内容自动刷新功能：看板数据根据后台数据变化或设定的时间间隔自动更新。

		展示样式自定义配置功能：用户根据个人偏好或角色需要，选择不同的图表类型或调整看板布局。
11.4.5	作业渔船统计	统计时间范围筛选功能：在统计模块界面提供时间选择器控件，允许用户自定义统计分析的起止时间。
		常用统计周期快速选择功能：用户一键选择“今日”“本周”“本月”“本年”等预置常用时间范围。
		完全自定义时间区间功能：用户可通过日期选择器自由指定任意的开始日期与结束日期，实现精确时间筛选。
		时间条件即时生效功能：当用户选定或修改时间范围后，系统自动触发数据重筛与统计重算，实时更新展示结果。
		统计结果与时间条件动态匹配功能：所有图表、数字等统计内容严格对应于当前选定的时间区间。
		日常周期性监管统计功能：快速周期选择便于用户快速生成日报、周报、月报等常规监管统计数据。
		专题分析功能：自定义时间范围功能允许用户对特定历史时期（如某次专项行动期间）进行专项统计分析。
		专项检查数据支持功能：在开展专项检查时，可快速统计检查时段内的渔船活动情况，为检查提供数据背景。
		统计分析功能：通过灵活的时间控制，使同一统计模块能够适应从短期复盘到长期趋势分析的不同需求。
		时间条件保存与复用功能：用户将常用的自定义时间范围（如“本渔季”）保存为模板，方便下次直接调用。
		时间范围合法性校验功能：对用户输入的时间进行逻辑校验（如结束时间不早于开始时间），并给出友好提示。
		多时区适配功能：时间筛选与统计计算能正确适配系统设定的时区，确保时间统计的准确性。
		时间维度对比分析基础功能：灵活的时间筛选为进行同比、环比等对比分析提供了便捷的操作基础。
		港内/港外渔船状态智能判定功能：基于 AIS/北斗定位数据与电子围栏的空间关系，自动、准确区分渔船状态。
		“港外状态”渔船自动筛选功能：根据判定规则，从多源数据中自动筛选出所有处于港外作业状态的渔船。
		时间维度动态统计功能：用户指定任意时间范围（如最近 24 小时、本月），系统自动统计该时段内的港外作业渔船数量。
		港外作业规模量化展示功能：将统计结果以核心数据指标的形式进行直观展示，形成量化结论。
		多规则融合的状态判定逻辑功能：统计过程综合应用定位点位置、停留时长、航速及围栏关系等多重规则。
		异常定位数据自动过滤功能：统计前自动剔除坐标漂移、速度异常等无效或错误的定位数据，确保输入数据质量。
		统计结果的一致性与可靠性功能：通过标准化的判定算法和清洗流程，确保

		多次统计或不同用户统计结果一致且可信。
		渔业生产活动监管功能：准确的港外作业渔船数量为评估生产强度、监管作业合规性提供关键数据。
		海上安全风险研判功能：出海渔船数量是评估海域通航密度、预判碰撞风险的重要输入指标。
		宏观作业态势分析数据基础功能：长期、连续的统计数据是分析作业规律、季节趋势等宏观态势的基石。
		统计周期灵活配置功能：用户可按需选择日统计、周统计、月统计或完全自定义的统计时间区间。
		统计结果下钻分析功能：从汇总数量下钻查看具体的渔船清单，便于进行明细核查与原因分析。
		历史同期对比分析功能：可将当前统计结果与上周、上月或去年同期的数据进行对比，辅助趋势判断。
		统计报告一键生成功能：将统计结果、趋势图表及明细清单整合生成标准化报告，便于汇报与存档。
		数据溯源与核查验证功能：提供统计依据的查询路径，允许用户追溯每条渔船被计入统计的判定详情与数据源。
		港外作业渔船核心指标可视化展示功能：以图表、卡片等简洁形式突出显示港外作业渔船总数等核心统计数据。
		统计时间范围清晰标注功能：在展示统计结果时，明确标注数据所对应的起止时间范围。
		统计结果下钻查看明细功能：用户可点击核心统计数字或图表，关联查看构成该统计结果的详细渔船列表。
		渔船明细清单查看功能：展示具体的船名号、当前位置、出港时间、作业时长等明细信息。
		明细数据复核与定位功能：通过查看渔船清单，管理人员可对统计结果进行复核，并快速定位到特定渔船。
		统计结果快速分析功能：直观的展示统计结果，便于管理人员快速把握港外作业总体态势并发现潜在问题。
		问题渔船快速筛查功能：快速筛查出作业超时、未报备出港等可能存在问题的具体渔船。
		统计信息业务应用价值功能：通过联动展示直接指导核查行动的业务线索。
		展示样式自定义功能：用户根据偏好选择不同的图表类型（如仪表盘、趋势图）来展示核心指标。
12	**全域态势一张图**	
12.1	**智能搜索与定位**	
12.1.1	**多维检索框架与数**	

	据对接	
12.1.1.1	双维度检索配置子模块	双维度检索框架构建功能：支持构建以“管理对象+业务环节”为核心的双维度检索框架，实现检索逻辑贴合实际监管流程。
		字段检索规则配置功能：支持为每类字段配置独立的检索规则与匹配策略，实现精确查询与模糊查询模式的灵活切换。
		精确查询支持功能：提供针对关键字段进行精确匹配的检索能力。
		关键字段预定义功能：提供渔船识别号、船牌号码、渔港名称、设备编号等关键字段的预定义和管理能力。
		模糊查询支持功能：支持关键字包含匹配、前后缀匹配及多字段联合模糊检索，提升信息不完整或输入存在偏差时的命中率。
		管理对象维度覆盖功能：提供对渔船、渔港、养殖主体、设备等业务实体的管理对象维度支持。
		业务环节维度覆盖功能：支持进出港、作业监管、证照管理、预警处置等业务环节的检索场景覆盖。
		关键字段预定义功能：提供渔船识别号、船牌号码、渔港名称、设备编号等关键字段的预定义和管理能力。
		模糊查询支持功能：支持关键字包含匹配、前后缀匹配及多字段联合模糊检索，提升信息不完整或输入存在偏差时的命中率。
		字段扩展能力功能：提供动态新增检索字段或调整字段属性的能力，无需修改底层代码即可完成配置变更。
		系统扩展性保障功能：支持新增监管对象或业务场景时系统检索功能的可扩展性。
		规则统一管理功能：提供统一规则管理与参数化配置能力，确保不同业务模块共用同一套检索逻辑。
		重复建设避免功能：支持避免在不同业务模块中重复开发检索逻辑，提高系统整体效率。
		检索入口易用性提升功能：提供提升系统检索入口易用性和覆盖范围的能力。
		后续统计分析支撑功能：支持为统计分析提供稳定、高效的数据定位能力。
		告警核查与综合监管支撑功能：提供为告警核查及综合监管提供核心数据支持的能力。
		系统核心查询能力保障功能：构建检索配置子模块作为系统核心查询能力的基础支撑机制。
12.1.1.2	多源数据实时对接子模块	标准化数据接口对接功能：支持通过标准化 API 接口与渔船管理、渔港管控、养殖管理、感知设备及预警处置系统建立实时数据对接。
		数据统一接入通道功能：提供形成统一的数据接入与同步通道能力，实现多源系统数据实时汇聚。
		数据完整性校验功能：支持对接收数据进行完整性校验，确保关键字段齐全，数据符合系统标准。
		数据合法性校验功能：提供数据合法性验证能力，避免异常数据进入核心业务模块。

		数据字段映射功能：支持将来自不同来源的数据执行字段映射处理，统一转换为标准化数据模型。
		异构系统数据标准化功能：提供保障异构系统数据在检索和展示环节结构一致、语义统一的能力。
		数据一致性处理功能：支持对重复数据、时间差异或状态不一致的数据进行规则化处理。
		数据结果准确保障功能：提供确保最终存储与展示的数据准确可靠的能力。
		实时数据同步功能：支持实时接入数据并增量更新，保证检索模块获取最新业务状态。
		数据延迟避免功能：提供防止数据延迟影响监管判断的能力。
		多源系统兼容功能：支持同时对接多个业务系统，实现跨系统数据融合。
		稳定数据基础提供功能：提供为检索配置模块提供稳定、标准的数据基础能力。
		跨业务场景数据支持功能：支持不同业务场景下的数据完整性和一致性。
		数据同步机制构建功能：构建统一数据对接与处理机制，确保数据标准化和实时性。
		系统整体数据可靠性保障功能：提供保障跨系统、跨业务场景查询结果的完整性与一致性。
12.1.2	**定位逻辑与交互体验**	
12.1.2.1	智能地图定位控制子模块	检索结果地图定位触发功能：支持在用户通过检索模块选中目标对象后，自动触发地图定位操作，将目标快速呈现在地图上。
		地图引擎定位执行功能：提供地图引擎接收定位指令并执行空间定位操作的能力，确保目标在地图上精确显示。
		单点对象自动缩放功能：支持当定位对象为单点目标（如渔船或设备）时，自动调整地图缩放比例，以清晰展示目标及周边环境。
		区域对象自动缩放功能：提供当定位对象为区域目标（如渔港或养殖区域）时，自动缩放地图以完整呈现对象边界，避免信息裁切。
		地图视角平滑过渡功能：支持在地图缩放或平移过程中使用渐进式动画效果，使视角切换自然流畅，减少突兀感。
		缩放与平移连贯性保障功能：提供在频繁定位操作下保持地图缩放和平移操作连贯、流畅的能力。
		图层置顶机制功能：支持定位过程中自动将目标对象所在图层提升至地图显示最上层，确保核心目标可见。
		图层冲突处理功能：提供在多图层叠加情况下，保证定位目标始终优先显示的能力。
		高亮显示功能：支持对定位目标启用描边或光圈高亮效果，提高目标可视性和识别效率。
		闪烁提示功能：提供对定位目标进行短时闪烁提示的能力，强化视觉提示，引导用户关注关键对象。

		视觉提示组合功能：支持将高亮显示与闪烁动效结合使用，增强用户对检索命中目标的关注度。
		检索结果地图呈现桥梁功能：提供将检索结果与地图显示衔接的能力，实现“查得到”到“看得清”的完整流程。
		空间定位准确性保障功能：支持确保地图呈现的目标位置与实际业务对象位置高度一致，避免误差。
		后续业务操作支撑功能：提供为后续业务处置、调度或管理操作提供准确、可操作的空间定位基础。
		核心目标优先显示功能：构建在多目标或高密度场景下，确保关键目标始终突出显示的机制。
		用户操作引导功能：提供通过视觉提示和动画效果引导用户关注定位目标的能力。
12.1.2.2	一体化交互闭环子模块	地图目标定位完成触发功能：支持在地图完成目标定位后，自动弹出悬浮信息卡片作为统一业务操作入口。
		悬浮信息卡片弹出功能：提供在目标位置显示信息卡片的能力，避免用户在地图、列表和详情页面频繁切换。
		卡片基础信息展示功能：支持在信息卡片内同步展示目标对象的核心属性，如渔船名称、设备编号、所属渔港和当前状态。
		信息即时掌握功能：提供让用户第一时间获取目标对象关键信息的功能。
		卡片业务操作入口功能：支持在信息卡片中整合高频业务操作入口，如详情查看、轨迹回放、发送调度通知和查看处置工单。
		常用业务集中呈现功能：提供将常用业务操作集中展示在卡片中的能力，减少分散操作。
		卡片直接操作触发功能：支持用户直接在信息卡片内触发相关业务操作，无需跳转到其他模块。
		后台数据调用功能：提供在后台完成业务数据调用与页面切换逻辑的能力，保证操作顺畅。
		操作路径缩短功能：支持通过信息卡片减少用户操作路径，提高操作效率。
		业务流程联动功能：提供信息卡片内操作与系统主业务流程实时联动的能力。
		信息孤岛避免功能：支持确保操作结果形成完整闭环，避免出现只看不管的情况。
		现场监管支撑功能：提供提升现场监管效率的能力，通过信息卡片快速操作目标对象。
		调度处置支撑功能：支持调度和业务处置操作快速执行，形成闭环。
		应急响应支撑功能：提供在应急响应场景下高效完成任务的能力，通过卡片操作快速反馈。
		信息卡片统一管理功能：构建信息卡片集中管理与交互的机制，确保用户操作一致性和数据同步。
12.1.2.3	多端体验优化子模	多终端差异识别功能：支持识别大屏端和移动端在使用场景、操作方式及展示空间上的差异。

	块	地图交互逻辑优化功能：提供针对不同终端优化地图缩放、拖动和点击操作的能力。
		界面元素优化功能：支持根据终端特点优化界面布局和展示细节。
		图层临时隐藏功能：提供用户隐藏非核心地图图层，仅保留定位目标及相关核心图层的能力。
		信息聚焦功能：支持通过隐藏非核心图层增强用户对关键目标的关注。
		一键回到概览功能：提供用户在地图多次缩放、平移后，快速恢复全局视图的操作能力。
		操作负担减少功能：支持减少用户因频繁缩放、平移带来的重复操作。
		移动端触控优化功能：提供针对移动端优化的拖动、缩放和点击判定逻辑，确保操作精准。
		移动端响应保障功能：支持小屏设备操作灵敏、快速响应用户交互。
		大屏端鼠标操作优化功能：提供大屏端鼠标操作优化逻辑，确保拖动、缩放和点击顺畅。
		大屏端信息展示优化功能：支持充分利用大屏显示空间，提高多目标信息密度和可视化效果。
		多目标监管支撑功能：提供同时对多个目标进行监管的能力，确保信息同时可视。
		统一交互逻辑保障功能：支持多终端操作逻辑保持一致，避免用户切换设备产生操作差异。
		多端流畅操作保障功能：提供在不同终端和场景下系统操作流畅性的能力。
		核心图层展示保障功能：支持在多图层环境中确保关键目标图层优先显示。
12.2	**渔港管控可视化**	
12.2.1	**渔港监管一张图**	
12.2.1.1	一张图总体信息展示	渔港“一张图”可视化功能：支持将钦州地区渔港空间分布信息与渔船动态数据整合在地图上展示。
		统一监管入口功能：提供形成单一可视化入口的能力，减少多系统、多页面切换导致的信息割裂。
		空间化信息展示功能：支持以“位置+状态”形式直观呈现渔港、渔船及监管状态信息。
		宏观概览功能：提供全域监管视角，支持管理者快速了解整体态势。
		微观详情功能：支持用户通过地图缩放切换至单港精细管理视角。
		缩放层级切换功能：提供在不同监管层级之间自由切换的能力。
		实时数据同步功能：支持渔港状态和渔船动态随业务数据变化自动更新。
		信息滞后避免功能：提供确保数据及时性，避免滞后影响业务判断的能力。
		地图交互进入功能：支持通过点击或缩放进入目标对象详细信息层，实现数据深度查看。

		一体化监管体验功能：提供“看得见、点得开、查得细”的完整监管体验。
		日常管理支撑功能：支持渔港日常管理操作，提供可靠信息支撑。
		调度指挥支撑功能：提供渔船调度和指挥管理的空间信息基础。
		突发事件应急支撑功能：支持应急处置操作，实现快速响应。
		全域态势感知功能：提供增强用户对整体渔港和渔船态势认知的能力。
		数据整合展示功能：支持多源信息统一展示，避免信息割裂。
12.2.1.2	一张图全局视图	全局点位展示功能：支持在地图上以标准化点位图标展示钦州地区所有监管渔港。
		地图层级清晰功能：提供全局视图信息层级分明、规范展示的能力。
		点位颜色差异化功能：支持用不同颜色标识渔港运营状态，如正常、管控或存在预警。
		核心名称标签功能：提供在每个渔港点位旁显示核心名称的能力。
		标签避让与重叠处理功能：支持在密集区域避免点位标签重叠或遮挡。
		关键状态突出功能：提供全局视图中仅显示位置和关键状态的能力，保证信息简洁。
		宏观分布掌握功能：支持快速了解钦州全域渔港分布格局。
		运行态势掌握功能：提供快速掌握渔港整体运行状态的能力。
		管理层支撑功能：支持管理层宏观监管和决策参考。
		调度场景支撑功能：提供对调度和资源统筹的支撑能力。
		全域信息简洁功能：支持在全局视图下保持地图信息重点突出、简洁清晰。
		渔港状态可视化功能：提供通过颜色和标识直观显示渔港运行状态的能力。
		预警情况展示功能：支持通过颜色区分显示存在预警或异常情况的渔港。
		决策参考支撑功能：提供宏观规划和巡查部署所需的信息支撑。
		地理位置精确展示功能：支持准确展示渔港实际地理位置，反映真实分布。
12.2.1.3	一张图详细视图	点位到边界切换功能：支持地图缩放时自动切换至渔港边界展示模式，实现视角自然过渡。
		渔港边界绘制功能：提供基于 GIS 数据精确绘制管辖边界的能力。
		边界与实际一致性保障功能：支持保证地图边界与实际渔港空间范围高度一致。
		边界高亮与填充功能：提供加粗高亮边界并在内部填充半透明颜色的能力，不遮挡港内及周边水域信息。
		渔港关键属性标注功能：支持在边界范围内标注渔港等级、管理单位和当前状态等信息。
		核心设施布局展示功能：提供渔港内泊位区、口门位置及重点监管区域的图标展示能力。
		单港深入监管功能：支持对单一渔港进行精细化管理和监控。
		调度分析支撑功能：提供渔港调度分析所需的空间信息支撑。
		现场核查支撑功能：支持现场核查操作时获取港区空间信息参考。
		精细化空间感知功能：提供高精度空间信息，支撑业务决策。

		可视化边界清晰功能：支持在地图上清晰地突出显示渔港管辖范围。
		港内信息直观展示功能：提供在边界范围内同时显示港内设施和渔船分布信息。
		数据一致性保障功能：支持详细视图数据与实时业务数据保持一致。
		用户操作自然过渡功能：提供缩放和视角切换时平滑过渡，保证操作流畅。
		详细视图信息完整性功能：支持在边界范围内完整呈现渔港属性、设施和关键信息。
12.2.1.4	一张图实时更新	多源数据接入构建功能：支持通过渔船北斗定位终端、渔港雷达监控设备及船舶 AIS 系统接入多源数据，实现统一地图数据融合。
		渔船位置实时更新功能：提供根据不同监管场景动态调整渔船位置更新频率的能力，保证敏感区域数据更高频更新。
		数据时间校准功能：支持对接入定位数据进行统一时间戳校准，确保信息在时间维度上的一致性。
		坐标系转换功能：提供对不同数据来源进行坐标系统一转换的能力，保证空间位置精确。
		数据有效性校验功能：支持对接入的渔船定位数据进行有效性校验，防止异常数据影响展示。
		地图动态渲染功能：提供以动态小图标形式展示渔船当前位置的能力，图标大小根据吨位或船型区分。
		渔船作业状态标注功能：支持通过颜色或样式标注渔船作业状态（出港、进港、停泊或作业中）。
		实时轨迹更新支撑功能：提供持续掌握渔船活动轨迹的数据支撑，辅助监管异常行为。
		数据融合一致性保障功能：支持多源数据在地图展示中实现一致性和协同使用。
		系统性能优化功能：提供在高频更新场景下保证系统性能与稳定性的能力。
		可视化识别提升功能：支持通过动态图标快速识别小型、中大型渔船及其位置。
		高风险区域更新强化功能：提供对港口口门及重点水域位置数据更新频率的提升能力。
		监管辅助支撑功能：支持为违规出海、越界作业及异常聚集行为提供实时数据支撑。
		系统数据完整性保障功能：提供确保所有接入数据经过校验和处理后进入地图展示的能力。
		跨模块数据衔接功能：支持与渔船动态监控、点位信息检索等其他模块数据无缝对接。
12.2.1.5	渔船动态监控	空间分布动态监控功能：支持基于实时更新渔船位置数据持续监控渔船分布状态。
		地图自动刷新功能：提供地图展示层随定位数据变化自动刷新能力，减少信息滞后。

		航行平滑动画功能：支持渔船位置变化时地图图标平滑移动，真实反映航行过程。
		密集区域图标错位功能：提供在港内或狭小水域多艘渔船集中时图标轻微错位展示能力。
		图标叠加数量显示功能：支持在高密度区域显示叠加数量标识，保证分布清晰。
		边缘方向指引功能：提供当渔船驶离可视范围时在地图边缘显示方向指引标签的能力。
		重点区域高亮功能：支持设置重点监管区域，当渔船进入时触发闪烁高亮提示。
		异常行为提醒功能：提供针对异常聚集或违规活动生成提示信息的能力。
		可视化态势感知功能：支持监管人员快速掌握渔船实时空间分布态势。
		多目标实时跟踪功能：提供同时监控多艘渔船动态位置的能力。
		数据更新一致性功能：支持确保地图动态监控中渔船状态与实时数据一致。
		操作效率提升功能：提供自动刷新与动态更新减少人工操作负担的能力。
		跨模块联动功能：支持与一张图实时更新、渔船信息详情等模块数据联动。
		监管事件快速响应功能：提供快速发现异常聚集、重点水域活动及突发事件的能力。
		监控稳定性保障功能：支持在高密度渔船分布情况下保持监控的流畅性与稳定性。
12.2.1.6	渔船点位信息检索查看	地图点位交互触发功能：支持用户点击渔港点位或边界时弹出渔港详情信息卡片。
		信息卡片模块化功能：提供将卡片内容划分为“基础信息”“运营状态”“设施配置”的结构化展示。
		基础信息展示功能：支持展示渔港名称、行政区划、建成时间、主管单位及联系电话等关键信息。
		运营状态实时展示功能：提供展示港内停泊渔船数量、进出港记录及最近安全检查信息的能力。
		设施配置详情功能：支持列出渔港已建设施及数量，并提供跳转查看具体设施状态与管理信息。
		信息卡片滑动浏览功能：提供左右滑动查看更多内容的交互方式。
		收藏功能支持功能：支持用户将重点监管渔港加入个人收藏列表，方便快速定位。
		数据实时同步功能：提供信息卡片内容随业务数据变化自动刷新能力。
		业务操作入口整合功能：支持从信息卡片直接进入相关业务操作。
		可操作性提升功能：提供减少用户在地图与列表/详情间切换操作路径的能力。
		监管连续性保障功能：支持信息卡片与业务数据联动，保证监管操作连续性。
		用户体验优化功能：提供清晰结构和直观布局，提升信息查找效率。
		模块化扩展能力功能：支持根据业务需求新增信息模块或调整内容布局。

		系统数据完整性保障功能：提供确保信息卡片展示内容与后端数据一致的能力。
		跨模块联动能力功能：支持与渔船详情展示、动态监控模块数据无缝衔接。
12.2.1.7	渔船信息详情展示	渔船信息弹窗触发功能：支持用户点击地图上的渔船图标时弹出渔船详情信息弹窗。
		核心识别信息展示功能：提供展示船名、船舶注册编号、渔船识别号、吨位、船长及建造年份等核心信息的能力。
		当前状态信息展示功能：支持显示渔船实时位置、航向、航速、作业类型及剩余燃油量等状态信息。
		监管关联信息展示功能：提供显示所属渔业公司、船员名单、最近一次检验时间及违规记录的能力。
		轨迹回放操作入口功能：支持在弹窗中点击“轨迹回放”查看渔船历史航行轨迹。
		发送通知操作入口功能：提供在弹窗中点击“发送通知”向船员发送文字调度指令的能力。
		查看工单操作入口功能：支持在弹窗中点击“查看工单”查看渔船关联历史处置工单。
		操作闭环保障功能：提供整合轨迹回放、发送通知及查看工单的能力，减少跨模块跳转。
		信息结构化展示功能：支持以列表形式清晰呈现渔船各类信息，便于快速查阅。
		数据实时更新功能：提供弹窗内容与后台数据同步更新，确保展示信息准确可靠。
		用户操作效率提升功能：支持用户在弹窗中完成多项操作，提高监管处置效率。
		异常信息提示功能：提供在渔船存在违规记录时高亮展示提醒能力。
		跨模块联动功能：支持与一张图实时更新、渔船动态监控等模块数据联动。
		数据完整性保障功能：提供确保弹窗中展示的各类信息与后端数据库一致的能力。
		信息可操作性增强功能：支持用户在弹窗内直接触发业务操作，优化操作路径。
		空间定位关联功能：提供渔船详情与地图空间位置精确关联，保证定位与信息一致。
12.2.1.8	渔港标签展现	渔港标签弹出功能：支持用户点击地图上的渔港图标或边界范围时自动弹出渔港标签信息面板。
		模块化布局功能：提供将标签内容划分为基础信息、联系信息、空间信息、建设信息、运营能力及视频监控等模块展示的能力。
		基础信息展示功能：支持展示渔港名称、渔港类别及所属行政区划，明确管理归属和业务定位。
		联系信息展示功能：提供显示渔港负责人或管理单位联系人姓名及联系方式

		的能力，便于突发事件沟通。
		空间信息展示功能：支持显示渔港地理范围描述及中心点/边界经纬度，满足空间定位精度要求。
		地址信息展示功能：提供渔港标准化地址描述，结合地图定位能力增强空间认知。
		建设信息展示功能：支持展示渔港建成时间、规划等级等历史与属性信息，为评估与改扩建提供参考。
		运营能力指标展示功能：提供渲染渔港设计吞吐量、泊位数量等核心指标的能力，辅助调度与高峰期管理。
		视频监控覆盖展示功能：支持显示已接入的渔港视频监控数量及覆盖情况，为现场感知和联动处置提供参考。
		数据实时更新功能：提供渔港基础信息、设施配置及状态变化时标签内容同步刷新能力。
		可视化信息承载功能：支持从单一地图点位扩展为完整业务信息载体，实现信息承载升级。
		信息层级清晰化功能：提供图文结合、模块化布局方式，确保信息重点突出、便于快速获取。
		跨模块联动功能：支持与渔船动态监控、一张图实时更新等模块数据衔接。
		监管操作支撑功能：为渔港精细化监管、日常巡查及应急处置提供直观信息支撑。
		标签交互功能：支持用户在标签中进行数据浏览、跳转查看设施详情或其他关联信息操作。
		信息完整性保障功能：提供确保标签展示信息与后台档案库及实时数据一致的能力。
12.2.1.9	渔船分布展现	渔船分布实时显示功能：支持在地图上展示所有渔船的实时位置分布。
		渔船图标形状表示功能：提供使用三角形或其他特定图形表示渔船位置的能力，便于区分和识别。
		渔船类型颜色区分功能：支持通过不同颜色区分本地、外地及告警状态渔船。
		本地渔船标识功能：提供使用绿色或自定义颜色标识本地注册渔船的能力。
		外地渔船标识功能：支持使用蓝色或自定义颜色标识外地注册渔船。
		告警渔船标识功能：提供使用红色或警示颜色标识存在告警状态渔船。
		实时位置刷新功能：支持系统基于 GPS 或其他定位技术实时更新渔船位置。
		自动位置调整功能：提供根据渔船位置变化自动调整地图显示的能力，确保分布信息最新。
		点击查看详情功能：支持用户点击渔船图标时弹出渔船详细信息。
		渔船详细信息展示功能：提供展示船名、注册编号、当前状态、位置及航速等信息。
		类型与状态过滤功能：支持按渔船类型、状态进行筛选查看特定渔船。
		分布统计辅助功能：提供根据分布数据生成渔船数量或密度统计的能力。

		多船集中展示优化功能：支持在密集区域优化图标显示，减少重叠遮挡。
		数据一致性保障功能：提供确保渔船分布信息与后台实时数据一致的能力。
		可视化更新平滑功能：支持渔船位置变化时地图图标平滑移动，避免跳跃。
		高风险渔船标注功能：提供对违规或异常作业渔船进行高亮提示的能力。
12.2.1.10	雷达分布展现	雷达位置显示功能：支持在地图上以圆圈或特定图标标注雷达设备位置。
		雷达扫描范围显示功能：提供使用半透明圆圈表示雷达监控覆盖范围的能力。
		雷达目标类型区分功能：支持区分普通雷达目标与雷达+AIS 目标。
		雷达目标形状表示功能：提供用小圆点表示雷达目标的能力。
		雷达+AIS 目标形状表示功能：支持用方形或自定义图形表示雷达+AIS 目标。
		目标颜色区分功能：提供不同颜色区分雷达目标和雷达+AIS 目标的能力。
		方向线显示功能：支持使用方向线表示目标移动方向与速度。
		方向线长度表示速度功能：提供方向线长度反映目标移动速度的能力。
		实时刷新功能：支持雷达扫描到的目标信息随数据更新实时刷新显示。
		自动调整显示功能：提供根据目标移动情况自动更新和调整地图显示内容。
		点击目标信息查看功能：支持用户点击目标图标查看详细实时信息。
		目标信息展示功能：提供显示目标航速、航向、经纬度及数据更新时间的能力。
		多目标展示优化功能：支持在密集区域通过图标偏移或数量标识优化显示。
		数据流接收功能：提供后端持续接收雷达数据并推送前端的能力。
		异常目标提示功能：支持在目标异常状态时进行高亮或警示显示。
		目标追踪支撑功能：提供对重点监控目标连续跟踪和历史回溯分析的能力。
12.2.2	**感知设备点位**	
12.2.2.1	位置与覆盖展示	雷达位置标注功能：支持在电子地图上以红色圆圈图标标注雷达实际安装位置。
		雷达参数计算功能：提供用户点击雷达图标时自动计算有效监控覆盖范围的能力。
		覆盖范围可视化功能：支持以半透明红色扇形叠加显示雷达监控区域。
		覆盖半径标注功能：提供在覆盖扇形上标注雷达监控半径信息的能力。
		动态缩放调整功能：支持雷达位置和覆盖信息随地图缩放自动调整显示比例。
		多雷达覆盖协调功能：提供确保多个雷达覆盖扇形在地图上正确叠加的能力。
		精确角度展示功能：支持雷达覆盖方向角度精确呈现。
		实时刷新功能：提供覆盖范围信息随雷达参数变化实时更新的能力。
		覆盖信息交互功能：支持用户点击覆盖区域查看对应雷达详细信息。
		空间定位精度保障功能：提供确保雷达覆盖展示与实际位置精度一致的能力。
		数据同步功能：支持雷达基础信息与覆盖展示实时同步。

		覆盖范围对比功能：提供与其他雷达覆盖范围进行可视化对比的能力。
		高风险区域标注功能：支持在覆盖范围内标注重点监管或异常区域。
		可视化辅助决策功能：提供辅助运维人员进行雷达布控和巡检决策的能力。
		异常状态提示功能：支持在覆盖区域存在异常时提供警示提示。
		多用户查看协作功能：提供多用户同时查看雷达覆盖信息的能力。
12.2.2.2	目标信息查询	海上目标动态展示功能：支持雷达实时扫描目标在地图上以橙色动态点显示。
		目标位置自动更新功能：提供目标位置随时间变化自动刷新地图的能力。
		目标信息弹窗功能：支持用户点击目标点位弹出目标信息窗口。
		核心数据展示功能：提供展示航速、航首向、经纬度及更新时间等信息的能力。
		数据流持续接收功能：支持后端实时接收雷达数据流并更新目标信息。
		前端定时刷新功能：提供前端定时刷新目标数据，确保展示实时性。
		多目标区分功能：支持不同目标类型在地图上以不同颜色或形状区分显示。
		异常目标标注功能：提供对异常或高风险目标高亮显示和警示提示。
		目标轨迹记录功能：支持记录目标历史移动轨迹，便于分析和回溯。
		数据一致性保障功能：提供确保前端显示信息与后台雷达数据一致的能力。
		点击导航功能：支持用户点击目标快速聚焦地图并导航至目标位置。
		多目标筛选功能：提供根据类型、状态或区域筛选目标的能力。
		信息可导出功能：支持将目标信息导出用于分析和报表生成。
		高密度目标优化功能：提供在目标密集区域优化显示，减少图标重叠。
		目标状态联动功能：支持与告警模块联动，实时触发目标异常提醒。
		数据历史回溯功能：提供查询历史目标状态和位置记录的能力。
12.2.2.3	设备状态查看	雷达设备状态显示功能：支持在雷达图标旁用颜色标识设备运行状态。
		状态分类功能：提供绿色表示正常、黄色表示信号弱、红色表示故障的能力。
		自动状态判定功能：支持后台根据设备心跳和信号质量自动判断设备状态。
		设备基础信息查看功能：提供用户点击雷达图标查看设备编号、安装位置及说明的能力。
		状态实时更新功能：支持设备状态实时刷新，辅助运维巡查。
		异常联动提示功能：提供异常状态可与告警模块联动触发提示的能力。
		运行状态历史记录功能：支持记录设备历史状态，便于故障分析。
		设备健康监控功能：提供展示设备信号质量、心跳频率等健康指标的能力。
		多设备集中监控功能：支持同时监控多个雷达设备状态。
		异常状态高亮功能：提供设备异常时在地图上高亮显示。
		状态信息导出功能：支持将设备状态信息导出进行分析或报表生成。
		维护计划支撑功能：提供根据设备状态制定维护计划的能力。
		历史异常统计功能：支持统计设备异常发生次数和持续时间。
		状态同步功能：提供设备状态与后端数据库及地图显示实时同步。

		用户权限控制功能：支持根据用户角色展示不同权限的设备状态信息。
		可视化运维辅助功能：提供直观展示设备状态，辅助日常运维与管理
12.2.2.4	设备定位与范围展示	AIS 设备位置标注功能：支持在地图上以蓝色方形图标标注 AIS 接收设备安装位置。
		设备覆盖范围展示功能：提供点击 AIS 设备图标时展示监控覆盖范围的能力。
		覆盖范围计算功能：支持基于 AIS 设备参数计算覆盖范围并叠加到地图显示。
		多设备覆盖展示功能：提供同时展示多台 AIS 设备覆盖范围的能力，便于整体监管态势判断。
		地图联动显示功能：支持设备位置与覆盖范围随地图缩放和平移动态调整显示。
		位置与范围数据实时刷新功能：提供 AIS 设备位置和覆盖范围随后台数据更新实时刷新。
		高覆盖区域标识功能：支持在覆盖范围内突出显示重点监管区域。
		覆盖范围透明度调整功能：提供根据用户需求调整覆盖范围透明度的能力。
		设备状态图标联动功能：支持根据设备状态改变图标颜色或形态。
		覆盖范围冲突处理功能：提供多设备覆盖区域叠加时自动优化显示避免遮挡。
		空间定位精度保障功能：支持确保设备位置和覆盖范围与实际坐标一致。
		快速定位功能：提供用户快速聚焦至指定设备位置的能力。
		覆盖范围信息弹窗功能：支持点击覆盖区域查看设备详细信息。
		历史设备位置回溯功能：提供回溯设备历史位置及覆盖范围的能力。
		多用户查看协作功能：支持多用户同时查看设备覆盖信息并进行操作。
		可视化运维辅助功能：提供直观展示设备布局和覆盖情况，辅助日常巡检和管理。
12.2.2.5	目标信息查询	AIS 监控目标显示功能：支持 AIS 设备监控到的渔船目标在地图上以蓝色小船图标显示。
		设备关联功能：提供渔船目标与对应 AIS 设备建立关联的能力。
		目标信息弹窗功能：支持用户点击渔船图标弹出目标信息窗口。
		核心信息展示功能：提供展示 AIS 设备号、绑定渔船注册编号、船名、实时航速、航首向及经纬度信息。
		数据更新时间显示功能：支持在弹窗中同步显示数据更新时间，提示信息时效性。
		后端数据持续更新功能：提供后端持续接收 AIS 数据并更新目标状态的能力。
		前端定时刷新功能：支持前端定时刷新渔船目标信息，确保实时性。
		多目标区分功能：提供区分不同类型渔船目标并用不同颜色或形状标识的能力。
		异常目标标注功能：支持对异常或告警渔船目标进行高亮显示。
		历史轨迹查询功能：提供查询目标历史位置轨迹的能力。
		点击导航功能：支持用户点击目标快速聚焦地图并导航至目标位置。

		筛选展示功能：提供根据渔船类型、状态或所属设备筛选目标的能力。
		信息导出功能：支持将目标信息导出用于分析或报表生成。
		多用户协作功能：提供多人同时查看目标信息和状态的能力。
		数据一致性保障功能：支持确保前端显示信息与后端数据完全一致。
		高密度目标优化显示功能：提供在目标密集区域优化显示，避免图标遮挡。
12.2.2.6	轨迹操作功能	轨迹操作入口功能：支持在目标信息弹窗底部提供“轨迹回放”和“轨迹导出”操作入口。
		时间范围选择功能：提供用户选择指定时间范围作为轨迹查询条件的能力。
		历史轨迹生成功能：支持系统根据历史 AIS 数据生成对应时间段内的船舶轨迹。
		轨迹地图展示功能：提供轨迹以蓝色线条在地图上动态绘制的能力。
		轨迹回放动画功能：支持回放过程时间推进，直观展示船舶移动行为。
		轨迹导出功能：提供轨迹数据导出以便研判、取证或分析使用。
		多目标轨迹展示功能：支持同时展示多条船舶轨迹，便于对比分析。
		历史轨迹回溯功能：提供查询任意历史时间段的船舶轨迹能力。
		轨迹异常标注功能：支持轨迹中出现异常行为时高亮提示。
		数据一致性保障功能：提供确保回放轨迹数据与后台实际 AIS 数据一致。
		轨迹精度优化功能：支持轨迹点精度与地图坐标精确对齐。
		时间轴操作功能：提供用户可通过时间轴快进或回放轨迹。
		历史轨迹分析功能：支持轨迹数据统计与分析，如航速变化或停靠时长。
		回放路径调整功能：提供对轨迹回放路径进行平滑处理，提高视觉可读性。
		轨迹多样化展示功能：支持不同颜色或线型区分不同船舶轨迹。
		高密度轨迹优化功能：提供在目标密集区域优化轨迹显示，减少覆盖冲突。
12.2.2.7	设备筛选	设备筛选栏功能：支持在地图侧边提供设备与渔船筛选栏。
		多条件组合筛选功能：提供用户可同时按设备状态和绑定渔船类型进行筛选。
		AIS 设备状态筛选功能：支持按设备状态（正常、离线）过滤显示目标。
		渔船类型筛选功能：提供按拖网船、围网船等类型筛选显示能力。
		筛选结果实时刷新功能：支持筛选条件变更后地图结果自动更新。
		目标快速定位功能：提供通过筛选快速聚焦目标设备或渔船的能力。
		多条件逻辑处理功能：支持 AND/OR 条件组合筛选，灵活定位目标。
		状态高亮功能：提供筛选后的目标在地图上高亮显示。
		可视化结果统计功能：支持显示筛选后目标数量及分布统计。
		多用户共享筛选功能：提供多用户同时使用筛选条件协作查看的能力。
		历史筛选条件保存功能：支持保存常用筛选条件，便于快速调用。
		筛选条件重置功能：提供快速清空筛选条件的能力。
		异常状态提醒功能：支持筛选出异常状态设备或船舶时触发提示。
		高密度区域优化功能：提供在目标密集区域优化显示，避免遮挡。
		地图联动功能：支持筛选结果与地图缩放、平移联动显示。

		数据同步功能：提供筛选结果与后台数据实时同步，保证准确性。
12.2.2.8	点位标识与筛选	视频设备位置标注功能：支持在地图上以摄像头图标标注视频监控设备安装位置。
		图标样式区分功能：提供不同类型摄像头使用不同图标样式进行区分的能力，提高辨识度。
		设备类型筛选功能：支持按设备类型进行地图筛选显示。
		智能分析筛选功能：提供按是否支持智能分析功能的摄像头进行筛选的能力。
		多条件组合筛选功能：支持用户按多条件组合筛选设备，提高定位精度。
		筛选结果实时更新功能：提供筛选后地图展示结果动态刷新能力。
		点位信息弹窗功能：支持点击设备图标弹出详细信息窗口，展示设备基础信息。
		覆盖区域展示功能：提供部分设备的监控覆盖区域可视化显示。
		状态高亮功能：支持筛选后目标设备在地图上高亮显示。
		历史巡检记录查看功能：提供查看设备历史巡检或异常记录能力。
		快速定位功能：支持点击筛选结果快速聚焦目标设备位置。
		高密度设备优化显示功能：提供在密集区域优化图标布局，避免遮挡。
		多用户协作功能：支持多用户同时查看点位信息和筛选结果。
		数据同步功能：提供设备状态与后台数据库实时同步显示，保证信息准确性。
		可视化辅助管理功能：支持通过地图点位快速辅助运维和监控管理。
		筛选条件保存与调用功能：提供保存常用筛选条件并快速调用的能力。
12.2.2.9	实时视频与云台操作	实时视频播放功能：支持用户点击摄像头图标后弹出实时视频窗口观看当前监控画面。
		视频流加载功能：提供通过远程连接方式加载视频流，保证实时查看能力。
		云台旋转控制功能：支持云台摄像头在视频窗口底部提供上下左右旋转操作按钮。
		焦距调整功能：提供放大、缩小控制，用于调整摄像头焦距与视角。
		云台操作执行功能：支持用户操作指令实时发送至后端并转发至设备执行。
		操作日志联动功能：提供云台操作过程与操作日志模块联动记录。
		多用户实时观看功能：支持多人同时实时观看视频画面。
		云台速度调节功能：提供调整云台旋转速度的操作能力。
		视频画质切换功能：支持在高清、标清或流畅模式下切换，优化观看体验。
		异常提示功能：提供视频流中断或云台异常状态实时提示。
		云台预置位功能：支持预置监控位置并可快速调回。
		多摄像头快速切换功能：提供在同一画面或窗口切换不同摄像头视角。
		视频窗口缩放功能：支持用户调整视频窗口大小并自由拖拽位置。
		云台操作权限控制功能：提供对不同用户设置操作权限，保证安全管理。
		视频录制与回放功能：支持实时视频录制并提供历史回放功能。
		智能事件联动功能：支持视频画面中检测到异常事件时触发联动告警或记录。

12.2.2.10	智能视频分析结果展示	智能分析状态标注功能：支持在支持智能分析的摄像头图标旁标注当前告警或分析状态。
		分析结果列表展示功能：提供用户点击摄像头图标后在视频窗口旁同步展示智能分析结果列表。
		进出港抓拍记录功能：支持展示抓拍时间、船只照片及是否为登记渔船等信息。
		烟火告警记录展示功能：提供显示告警时间、告警位置、现场截图及处理状态。
		单条分析记录详情查看功能：支持用户点击分析记录查看对应详细信息。
		告警联动功能：提供分析结果与告警模块联动，用于后续管理与追溯。
		处置模块联动功能：支持分析结果与处置模块联动形成闭环管理。
		多摄像头分析同步功能：提供同区域多摄像头分析结果同步展示。
		历史分析记录查询功能：支持按时间或事件类型查询历史分析记录。
		异常事件高亮提示功能：提供分析结果异常或异常事件自动高亮显示。
		数据导出功能：支持分析结果导出用于研判或报表生成。
		智能分析算法升级功能：提供后台算法升级后结果可自动更新展示。
		多用户协作查看功能：支持多用户同时查看分析结果列表。
		分析结果筛选功能：提供按事件类型、时间或摄像头筛选分析结果。
		视频窗口联动功能：支持点击分析记录时地图或视频窗口同步聚焦。
		分析结果统计功能：提供事件数量统计及异常类型汇总展示。
12.2.2.11	告警详情查看	告警详情加载功能：支持用户在告警列表点击记录时加载对应告警完整详情数据。
		告警信息展示功能：提供弹窗展示告警类型、发生时间、涉及对象、告警来源及当前状态。
		处置说明填写功能：支持在告警详情中填写处置说明，记录实际处理过程与结果。
		附件上传功能：提供通过移动端上传现场照片或附件并关联告警记录。
		后端统一保存功能：支持对处置信息与附件统一存储形成完整记录。
		告警状态更新功能：提供随处置结果更新告警状态，从“未处理”流转至“已处理/已关闭”。
		闭环管理功能：支持从告警触发到关闭的完整流程管理。
		异常事件提示功能：提供告警详情异常信息高亮显示，提醒用户注意。
		多用户协作功能：支持多用户同时查看告警详情及处置进度。
		历史处置记录查询功能：提供查询历史告警及处理记录能力。
		告警分类筛选功能：支持按告警类型或优先级筛选记录。
		实时数据刷新功能：提供告警状态和处置信息随后台更新实时刷新。
		地图联动功能：支持点击告警时地图自动聚焦至告警发生位置。
		数据导出功能：提供导出告警详情及处置记录用于汇报或分析。
		操作权限控制功能：支持不同用户在告警处置中拥有不同操作权限。
		异常告警统计功能：提供按时间、类型或位置统计异常告警数量。
12.2.3	**视频方案**	

	配置	
12.2.3.1	接入管理	设备接入可视化功能：提供统一可视化界面展示已接入的渔港视频监控设备信息。
		设备基础信息展示功能：支持列表方式展示设备名称、所属渔港、安装位置、设备类型、在线状态及最近心跳时间。
		设备全生命周期管理功能：构建设备接入、参数配置、运行监测、维护调整及退役删除等完整管理流程。
		单设备删除功能：支持单个设备删除操作，满足小规模调整需求。
		批量设备删除功能：提供勾选多台设备批量删除操作，满足大规模调整需求。
		删除前二次确认功能：支持删除操作前弹出确认窗口提示删除后影响，防止误操作。
		参数配置功能：提供对视频分辨率、码率、录像存储时长等关键参数进行配置。
		参数下发与状态校验功能：支持配置参数实时下发至设备，并自动校验设备返回状态。
		参数配置异常提示功能：提供设备未能及时应用配置时的提示及复核重试方案。
		数据同步功能：构建设备状态与后台系统实时同步显示，保证管理信息准确性。
		设备分组管理功能：支持按渔港或区域对设备进行分组管理，提高操作效率。
		设备运行监测功能：提供设备在线/离线状态、信号质量、心跳信息的实时监控。
		异常设备提醒功能：支持设备故障或异常状态自动标注，并通知管理人员。
		设备信息快速检索功能：提供名称、所属港口、类型等多条件快速检索能力。
		数据导出功能：支持导出设备信息及配置记录，用于统计或报表分析。
		管理规范化保障功能：构建设备接入与维护管理规范化流程，为后续远程操作、智能分析及应急调度提供稳定支撑。
12.2.3.2	远程操作与缩放	云台远程操作界面功能：提供专属界面实现云台摄像头上下左右旋转操作，无需离开视频画面。
		操作面板直观布局功能：支持视频画面右侧固定显示云台控制面板，布局清晰，操作便捷。
		连续按压/点按控制功能：提供连续按压或点按方式精细调整摄像头视角。
		云台指令实时下发功能：支持操作指令通过平台实时下发至设备，保证响应同步。
		放大/缩小控制功能：提供视频画面缩放操作，调整摄像头焦距与视角。
		缩放码率自适应功能：支持视频流在缩放过程中自动调整码率与清晰度，保证画面稳定。
		实时画面预览功能：提供操作过程中实时画面反馈，便于微调角度与焦距。

		操作日志记录功能：支持远程操作自动记录操作人、时间、类型及设备信息。
		多用户远程操作支持功能：提供多人同时观看并操作视频画面的能力。
		操作延迟优化功能：构建低延迟响应机制，确保用户操作与画面同步。
		云台旋转速度调整功能：支持根据业务需求设置旋转速度，满足不同巡查需求。
		视频画质切换功能：提供高清视频、标清或流畅模式切换，兼顾网络与画面体验。
		异常提示功能：支持操作异常或设备响应异常时提供提示信息。
		多摄像头快速切换功能：支持用户在操作界面切换不同摄像头画面。
		权限分级操作功能：提供基于用户角色的操作权限控制。
		高效巡查支撑功能：构建远程操作与缩放结合的高效巡查能力，提高港口管理效率。
12.2.3.3	预设位置管理	预设位置设置功能：支持为云台摄像头设置多个预设监控位置，用于快速切换。
		预设位置确认功能：提供用户通过云台控制与缩放调整至目标角度后确认保存。
		预设位置命名功能：支持自定义名称并进行唯一性校验，便于快速识别调用。
		预设位置调用功能：提供列表或下拉框选择预设位置后快速切换摄像头角度。
		平滑过渡控制功能：支持调用预设位置时平滑过渡，避免快速转动带来的画面跳变。
		预设位置修改功能：提供对已保存位置进行修改操作，适应监控策略调整。
		预设位置删除功能：支持删除已保存预设位置，保证管理灵活性。
		配置日志记录功能：提供预设位置配置及变更操作记录入系统日志。
		快速巡查支撑功能：构建预设位置管理提升日常监管效率，减少重复人工操作。
		重点区域覆盖功能：支持设置针对关键区域的预设位置，提高巡查精准性。
		多摄像头统一管理功能：提供不同摄像头预设位置集中管理和调用。
		用户操作权限控制功能：支持不同角色对预设位置的管理权限区分。
		历史调用记录功能：提供预设位置调用历史记录查询功能。
		多用户协作功能：支持多人同时调用与查看预设位置。
		视频视角优化功能：提供通过预设位置快速获取最佳监控视角的能力。
		应急调度支持功能：构建快速响应和切换监控视角能力，提高应急处置效率。
12.2.3.4	操作记录与权限控制	云台操作日志记录功能：支持自动记录云台操作人、时间、操作类型及控制参数。
		日志统一存储功能：提供后台统一接收并保存操作日志，作为长期审计数据。
		日志查询功能：支持按用户、时间区间、操作类型等条件查询操作记录。
		基于角色权限控制功能：提供不同角色对云台控制功能的权限分级管理。

		后端权限校验功能：支持接收操作请求时进行权限验证，防止未授权操作。
		操作日志与权限关联功能：构建操作日志与权限配置的关联，确保可查可控可追责。
		安全合规保障功能：提供云台操作过程的安全性、合规性与管理规范性保障。
		异常操作提示功能：支持操作超权限或异常时提供警示提示。
		日志导出功能：提供导出操作日志用于审计或报表分析。
		操作统计分析功能：支持按操作类型、时间等维度统计分析云台操作情况。
		历史操作对比功能：提供对比不同时间段操作记录的能力。
		多用户操作监控功能：支持管理员实时监控多用户操作情况。
		操作回溯功能：提供历史操作记录回溯，便于问题追溯与责任认定。
		系统异常监控功能：支持对权限异常操作或异常操作行为进行监控提醒。
		权限调整日志功能：提供权限变更记录，确保权限调整可追踪。
		高级审计支撑功能：构建操作日志与权限管理相结合的综合审计能力，为安全管理提供保障。
12.2.3.5	远程操作与缩放	云台远程操作界面功能：提供专用远程操作功能区域，固定显示在视频画面右侧，确保用户可在实时画面中直接操作云台。
		方向控制功能：支持“上、下、左、右”四个方向控制，可单次点击微调或持续按压连续转动。
		精准巡查支撑功能：构建对重点区域如港口口门、泊位、水域边界的灵活巡查能力，提高覆盖率与实用性。
		缩放控制功能：提供“+/-”缩放操作，实现对远距离目标或异常事件的放大查看。
		缩放画质自适应功能：支持动态调整视频分辨率与码率，确保放大或缩小过程中画面清晰、稳定。
		实时指令下发功能：支持云台与缩放操作指令实时下发至设备端，并接收设备反馈状态。
		操作日志记录功能：提供操作人员、时间、设备及操作类型的自动日志记录。
		多摄像头切换功能：支持用户在操作界面快速切换不同摄像头画面。
		操作延迟优化功能：构建低延迟响应机制，保证操作与画面同步。
		远程操作安全保障功能：提供操作权限校验，防止未授权操作。
		缩放焦距微调功能：支持对摄像头焦距进行细微调整，提高观察精度。
		异常提示功能：提供操作异常或设备反馈异常的提示信息。
		高效巡查支撑功能：构建快速响应能力，提高港口日常监管效率。
		多用户操作协作功能：支持多人同时观看和操作视频画面，提高团队协作效率。
		操作历史回溯功能：提供历史操作记录查询，支持问题排查与责任追溯。
12.2.3.6	预设位置管理	预设位置设置功能：支持为云台摄像头设置多个预设监控位置，快速切换至常用观察角度。
		预设位置确认功能：提供用户调整摄像头至目标角度后保存，确保覆盖范围

		与监控重点满足需求。
		预设名称管理功能：支持自定义名称并进行唯一性校验，便于快速识别与调用。
		预设位置调用功能：提供列表或下拉框选择预设位置，快速切换摄像头角度。
		平滑转动控制功能：构建平滑旋转与渐进变焦策略，避免画面跳动。
		预设位置修改功能：支持修改已配置位置，适应环境与业务需求变化。
		预设位置删除功能：提供删除操作，确保预设配置灵活可控。
		配置日志记录功能：记录新增、修改、删除操作，保障可追溯性。
		快速巡查支撑功能：提供快速切换与高效巡查能力，提升日常监管效率。
		重点区域覆盖功能：支持针对关键区域的预设位置配置，提高监管精准性。
		多摄像头统一管理功能：提供不同摄像头预设位置集中管理与调用。
		用户权限控制功能：支持不同角色对预设位置的管理权限区分。
		历史调用记录功能：提供预设位置调用历史记录查询功能。
		多用户协作功能：支持多人同时调用与查看预设位置，提高团队操作效率。
		视频视角优化功能：构建快速获取最佳监控视角能力，提高观察精度。
		应急调度支撑功能：支持快速响应和切换监控视角，提高应急处置效率。
12.2.4	**渔港概况**	
12.2.4.1	数据总览展示	数据总览区域功能：提供模块首页顶部统一数据总览展示区域，以大字体数字卡片形式展示核心指标。
		核心指标展示功能：支持显示“在册渔船数量”，突出监管重点数据。
		数据更新时间提示功能：提供数据统计时点标注，确保数据可信与及时。
		固定布局展示功能：构建固定布局设计，页面滚动时仍保持可视。
		数据详细列表弹窗功能：支持点击核心数字弹出详细列表内嵌弹窗。
		弹窗拖拽调整功能：提供拖拽移动与位置调整，避免遮挡其他内容。
		弹窗关闭与最小化功能：支持关闭与最小化操作，后台数据持续刷新。
		数据刷新机制功能：提供实时或定时刷新，保证数据更新的连续性。
		统计数据导出功能：支持导出总览数据用于分析或报表。
		数据展示清晰度优化功能：构建数字卡片与颜色标识，提升信息可读性。
		多指标切换功能：提供可切换查看不同指标总览，支持综合分析。
		用户定制显示功能：支持用户自定义选择关注的核心指标展示。
		历史数据对比功能：提供总览数据的历史趋势对比展示。
		异常数据提示功能：支持数据异常时提供提示或高亮标识。
		数据总览操作日志功能：记录用户点击查看、导出等操作行为。
		高效监控支撑功能：构建快速获取关键指标能力，辅助管理决策与监管判断。
12.2.4.2	渔船列表信息	渔船列表排序功能：支持默认按“渔船号”升序排列，统一展示顺序。
		表格化展示功能：提供每行一艘渔船，每列展示核心监管字段，信息清晰。
		基础字段展示功能：支持渔船号、船东、进出港类型及实时状态展示。
		状态样式呈现功能：提供不同进出港状态的文本与样式结合标识。

		分页展示功能：支持分页加载，防止一次性加载造成性能压力。
		分页信息提示功能：提供数据总条数、当前页码及页容量提示。
		列表搜索功能：支持按船号、船名、船东等关键字段快速检索。
		列表筛选功能：提供按进出港状态、船型等条件筛选渔船。
		多字段组合筛选功能：支持多条件联合筛选，提高精准定位能力。
		列表刷新功能：支持数据实时刷新，保证信息及时更新。
		列表导出功能：提供表格导出功能，用于统计分析或报表。
		列表收藏功能：支持用户收藏重点渔船，快速定位查看。
		列表信息提示功能：提供船舶异常状态或违规记录提示。
		列表字段自定义功能：支持用户自定义显示字段，提高信息关注度。
		数据条目高亮功能：提供重点渔船或异常船舶高亮标识，便于快速发现。
		高效监管支撑功能：构建列表操作闭环，辅助日常监管与应急处置。
12.2.4.3	检索与详情查看	渔船快速检索功能：支持在列表顶部输入渔船号、船主名称等关键词进行快速定位。
		实时过滤功能：提供实时过滤机制，用户输入后列表即时更新，无需确认操作。
		数据安全保障功能：构建检索结果仅影响当前列表视图，不改变后台数据结构，确保安全。
		详情面板触发功能：支持用户点击任意渔船记录，在当前页面右侧或下方展开详情面板。
		结构化信息展示功能：提供基础档案、进出港历史摘要、关联设备状态等信息集中展示。
		面板折叠与展开功能：支持在多艘渔船间快速切换，实现横向对比与快速浏览。
		历史轨迹访问功能：提供从详情面板直接访问该船历史轨迹及轨迹回放入口。
		关联设备状态展示功能：构建渔船所绑定 AIS、视频监控设备的实时状态信息查看能力。
		搜索结果高亮功能：支持在检索结果中高亮匹配关键字，提高定位效率。
		条件筛选组合功能：提供多条件筛选，例如船型、进出港状态等，提高查询精度。
		列表分页加载功能：支持分页显示，避免一次性加载大量数据影响性能。
		信息导出功能：提供检索结果导出，支持 CSV 或 Excel 格式，用于分析或汇报。
		用户操作记录功能：构建检索与查看行为的日志记录，用于后续审计或操作追溯。
		异常提示功能：提供检索无结果或关键字段异常时的提示信息，增强用户体验。
		多用户协作支持功能：支持不同用户同时检索和查看，保障团队协作效率。
12.2.4.4	数据总览与列表触	渔港数据总览功能：提供模块首页顶部统一展示“渔港数量”指标，便于快速掌握总体规模。

	发	渔船数据总览同步功能：支持在册渔船数量与渔港数量指标统一展示风格，保持视觉一致性。
		列表弹窗触发功能：提供点击总览数字弹出详细列表弹窗的操作入口。
		渔港列表排序功能：支持默认按“港口名称”升序排列，便于快速查找目标渔港。
		基础字段展示功能：提供渔港名称、地理位置、联系人姓名及联系方式等核心信息。
		列表滚动与分页功能：支持滚动查看及分页加载，保障大数据量下性能稳定。
		弹窗位置调整功能：支持拖拽弹窗移动和位置调整，避免遮挡页面关键内容。
		弹窗关闭与最小化功能：提供关闭与最小化操作，后台数据持续刷新。
		数据更新时间显示功能：构建指标数据更新时间显示，确保使用者获取最新信息。
		列表筛选功能：支持按名称、地区、管理单位等条件筛选目标渔港。
		数据导出功能：提供列表导出功能，用于统计分析或报表制作。
		异常数据提示功能：在渔港数据异常或缺失时提供提示或标识。
		数据可视化支持功能：构建总览数据可视化展示能力，如柱状图或饼图辅助分析。
		用户操作日志功能：支持记录总览点击、列表查看和导出等操作行为。
		高效管理支撑功能：提供快速掌握渔港及渔船数量变化的能力，辅助决策。
12.2.4.5	地图定位功能	定位操作入口功能：支持为每条渔港记录配置独立“定位”按钮，明确操作入口。
		地图定位触发功能：提供点击“定位”按钮后跳转至地图页面并触发定位逻辑。
		高亮显示功能：构建地图上目标渔港闪烁红色图标标识，提高可识别性。
		信息卡片弹出功能：支持定位完成后自动弹出简化信息卡片，展示名称、状态等关键信息。
		地图缩放与平移功能：提供常规地图操作，如缩放、平移，查看渔港周边水域及渔船分布。
		平滑动画过渡功能：构建平滑视角变化，避免地图瞬间跳转造成视觉不适。
		多港口定位支持功能：提供多渔港场景下的连续定位与快速切换能力。
		定位精度保障功能：支持与后台经纬度数据同步，确保空间定位准确性。
		实时数据联动功能：构建定位信息与列表、统计数据的联动显示。
		异常提示功能：提供定位失败或目标不可达时的异常提示。
		历史定位回溯功能：支持查看该渔港历史定位轨迹与操作记录。
		用户操作日志功能：记录用户定位行为，用于审计和责任追溯。
		多用户协作功能：支持多人同时操作地图定位，实现团队协作监管。
		重点区域标识功能：提供对重点渔港或特殊监管区域的显著标识能力。
		应急响应支撑功能：构建地图定位作为快速调度与应急处置的基础。

12.2.4.6	图文详情查看	详情入口按钮功能：支持在渔港列表中点击“详情”按钮，进入图文详情页面。
		页面模块化展示功能：提供模块化结构，将基础信息与设施数据分区展示。
		基础信息展示功能：构建渔港名称、联系人、联系方式、详细地址、建成时间等信息展示。
		设施数据展示功能：提供年吞吐量、泊位数量、监控设备数量等数据指标展示。
		实景照片展示功能：支持展示渔港照片，提高空间与视觉认知度。
		页面返回功能：提供返回操作，形成列表与详情页面浏览闭环。
		数据可视化展示功能：构建图表或图形展示设施数据，提高信息理解效率。
		历史数据对比功能：支持对比渔港设施及运营指标的历史变化。
		多港口信息切换功能：支持在详情页面快速切换不同渔港信息。
		关键字段高亮功能：提供对重点信息如异常指标或重点泊位的高亮显示。
		打印与导出功能：支持图文详情的打印及导出，便于线下管理与汇报。
		信息更新提示功能：构建数据变动实时提示机制，保证信息时效性。
		用户操作日志功能：记录访问详情页和操作行为，便于追溯。
		页面布局自适应功能：提供不同屏幕分辨率下的自适应展示，提升用户体验。
		综合监管支撑功能：构建从基础信息到设施数据的全面呈现能力，辅助监管与决策。
12.2.4.7	泊位数据总览与列表	数据总览展示功能：支持在首页数据栏实时显示“渔港泊位数量”，数字根据后台数据库统计或缓存计算自动更新。
		状态颜色区分功能：提供通过颜色或图标反馈泊位使用情况，绿色表示空闲充足，红色表示高使用率，黄色表示部分占用。
		列表弹窗触发功能：支持点击数据栏数字后，前端异步请求后台接口获取泊位详细列表并弹窗显示。
		弹窗分页与滚动功能：提供分页和虚拟滚动，即使港口泊位数量较大也能保持界面流畅。
		列表排序功能：支持默认按泊位序号升序排列，保证数据展示有序。
		列表字段展示功能：提供泊位序号、泊位状态和使用率等字段显示，状态通过颜色标识，使用率通过数字和进度条展示。
		列表筛选功能：支持按泊位状态进行筛选和搜索，前端实时过滤，无需刷新页面。
		用户权限控制功能：构建根据用户角色显示不同列表内容，管理员可查看所有泊位，普通用户仅能查看分配泊位。
		数据安全保障功能：提供接口身份验证、数据加密和防注入策略保障数据安全。
		高并发处理功能：通过缓存、异步处理和前端虚拟列表策略保证数据更新及时、渲染流畅。
		弹窗快速浏览功能：支持用户快速浏览和操作泊位信息，提升整体操作效率。

		数据更新同步功能：确保弹窗列表与后台数据保持一致，避免信息滞后。
		可视化占用信息功能：提供直观的占用情况显示，辅助判断泊位资源紧张程度。
		列表操作统一管理功能：构建统一列表操作入口，保证数据查看与操作流程规范。
12.2.4.8	泊位详情查看	弹窗触发功能：支持点击列表任意泊位条目后，弹出泊位详情弹窗。
		弹窗数据请求功能：提供通过异步接口获取完整泊位信息，保证弹窗加载迅速。
		弹窗布局适配功能：构建拖拽、关闭和自适应屏幕布局，保证不同设备可用。
		基础参数展示功能：提供泊位编号、泊位类型、泊位长度、最大承载船舶吨位和地理坐标信息。
		状态实时显示功能：支持显示泊位当前状态、占用情况、使用船舶信息和状态颜色标识。
		使用率趋势图功能：提供泊位历史使用情况图表，可切换日、周、月不同时间粒度。
		数据绑定功能：通过前端状态管理确保弹窗状态与列表状态同步。
		调度辅助功能：提供泊位调度建议提示和周边泊位快速跳转功能。
		数据导出功能：支持导出泊位信息为 Excel 或 PDF 文件。
		弹窗信息完整性功能：确保展示的泊位信息来源准确、完整、关联清晰。
		历史数据访问功能：支持查看历史泊位使用情况，辅助管理决策。
		可视化信息呈现功能：构建清晰布局和可视化排版，便于快速理解泊位特性。
		列表联动功能：保证弹窗与列表的操作保持一致性。
		弹窗关闭机制功能：关闭弹窗后不影响后台数据刷新，保证数据持续更新。
12.2.4.9	状态实时更新	实时刷新机制功能：支持通过定时轮询或 WebSocket、消息队列推送机制更新泊位状态和使用率。
		列表与弹窗同步功能：状态变化时列表条目和详情弹窗即时更新，无需人工刷新。
		异常提示功能：在泊位使用率超过阈值或状态异常时，显示状态变化提示或告警信息。
		异常数据监控功能：对使用率超过 00%、状态错误或数据缺失的情况进行标记并生成日志。
		高并发支持功能：通过缓存、异步处理、虚拟列表和前后端分离策略，保障多港口、多用户同时操作的性能与稳定性。
		数据一致性保障功能：保证列表和弹窗显示的状态信息与后台实际数据高度一致。
		可操作性保障功能：异常提示可点击快速跳转至相关泊位详情，实现高效管理。
		数据源验证功能：确保更新数据来源可靠，避免异常或重复数据影响展示。
		状态颜色映射功能：根据泊位状态自动调整颜色标识，保持信息可识别性。

		使用率显示功能：提供进度条或数值显示当前泊位使用率。
		异常处理记录功能：支持后台快速修复异常数据并记录操作日志。
		列表滚动和分页更新功能：保证状态更新时分页列表和滚动内容同步刷新。
		系统稳定性保障功能：确保在频繁状态变化情况下界面流畅、数据准确。
		状态可视化分析功能：提供历史状态变化趋势展示辅助判断泊位调度需求。
12.2.5	**渔船动态概况**	
12.2.5.1	24 小时进出港渔船数量	数据统计功能：支持基于渔船进出港报备数据统计过去 24 小时内完成进港和出港操作的渔船数量。
		数据动态更新功能：通过定时或实时获取新增进出港记录，保证统计结果与实际情况一致。
		数据去重与校验功能：在汇总数据时进行去重和异常过滤，确保数据完整性。
		前端数值展示功能：以数字形式展示统计结果，并动态刷新。
		流量状态标识功能：数字可配合颜色标识或轻量动画提示流量高低。
		后端数据来源保障功能：统计数据来源于渔船进出港业务数据库，确保可靠性。
		可视化提示功能：用于直观反映港口短周期内的渔船流量变化。
		数据辅助决策功能：支持港口调度、资源分配及安全预警决策参考。
		实时性保障功能：确保数据更新及时反映港口实际流量情况。
		异常数据处理功能：对缺失或异常报备记录进行标记和处理。
		数据刷新机制功能：前端定时刷新统计数字，保持信息最新。
		可追溯性功能：统计过程可在后台记录，便于后续审计。
		显示简洁性功能：仅展示核心指标，便于快速理解港口流量情况。
		系统稳定性功能：确保高访问量下统计展示正常，无性能异常。
12.2.5.2	港内船只数量	港内船只实时统计功能：支持实时统计当前状态为“在港”的渔船数量，数据来源包括最新进出港记录和船舶状态表。
		数据动态判定功能：支持通过船舶状态、泊位绑定信息及自动定位数据动态判定船舶是否停泊在港口。
		后端刷新机制功能：提供定时刷新船舶状态功能，结合数据库同步和消息队列推送，保证统计数据及时、准确。
		异常数据过滤功能：支持自动剔除重复、异常或缺失的船舶记录，提高统计数据的可靠性。
		状态纠正机制功能：提供异常状态自动纠正和提示机制，确保港内船只数量计算精确。
		前端可视化展示功能：支持数字化展示港内船只数量，并配合颜色或图标提示港口承载压力。
		承载能力参考功能：提供港内船只数量与泊位使用率、进出港流量联动分析，用于辅助港口承载能力判断。
		短周期资源调度支持功能：支持根据港内船只数量数据进行短周期资源调度

		参考。
		历史数据存储功能：构建港内船只数量的历史数据存档，用于趋势分析与参考。
		数据接口调用功能：支持前端通过接口实时获取港内船只数量信息。
		报表导出功能：提供港内船只数量数据导出，支持 CSV 或 Excel 格式分析。
		数据完整性校验功能：支持后台对港内船只统计数据进行完整性校验，确保数据准确性。
		多港口对比功能：支持跨港口统计和对比港内船只数量，便于管理人员判断港口负荷分布。
		异常提示功能：提供当港内船只数量异常波动时的可视化提示或告警，辅助管理人员及时关注。
		数据联动功能：构建与泊位使用率、作业船只数量和进出港流量数据的联动分析能力，为综合监管提供支持。
12.2.5.3	渔船动态作业船只数量	数据统计功能：支持按时间维度生成渔船数量统计数据。
		分组汇总功能：支持对不同时间段内进出港、在港和作业船只数量进行分组汇总。
		数据计算功能：支持后端定期或实时计算各时间段数据。
		时间窗口处理功能：支持结合时间窗口滚动机制存储历史记录。
		数据准确性保障功能：提供历史记录存储与数据同步，确保条形图数据连续、准确。
		前端图表渲染功能：支持使用图表库以条形图形式展示数据。
		时间段对比功能：支持不同时间段直观对比渔船数量变化。
		柱状高度与颜色映射功能：支持柱状高度或颜色反映数量变化趋势。
		数据自动刷新功能：支持后台数据更新时前端图表自动刷新。
		可视化分析功能：支持分析港口短周期渔船流量趋势。
		作业活跃度参考功能：提供作业活跃度及港内泊位压力参考。
		数据接口支持功能：支持前端通过接口请求统计数据。
		多港口对比功能：支持多港口数量变化直观对比。
		导出图表功能：提供条形图数据导出，用于报表分析或决策支持。
12.2.5.4	渔船动态条形图	数据统计功能：支持按时间维度生成渔船数量统计数据，将进出港、在港和作业船只数量进行分组汇总。
		可视化数据集生成功能：提供将分组统计数据形成可视化数据集，便于前端展示和分析。
		后端计算功能：支持定期或实时计算各时间段的渔船数量，确保数据连续、准确。
		时间窗口滚动功能：提供时间窗口滚动机制，支持动态更新和历史记录存储。
		数据追溯功能：构建条形图统计数据的历史记录存储和查询能力，便于回溯分析。
		前端渲染功能：支持使用图表库（如 ECharts 或 Djs）渲染条形图，实现数量变化可视化。

		时间段对比功能：提供不同时间段的渔船数量直观对比，柱状高度或颜色显示数量变化趋势。
		自动刷新功能：支持条形图随统计结果更新自动刷新，保证前端展示与后台数据同步。
		数据同步功能：提供前端与后台数据同步机制，确保管理决策依据及时有效。
		港口流量趋势分析功能：支持图表用于分析港口短周期渔船流量变化趋势。
		作业活跃度分析功能：提供基于条形图的作业船只活跃度分析能力。
		港内泊位压力参考功能：构建条形图数据与港内泊位使用情况的联动分析能力。
		多港口数据展示功能：支持在图表中对多港口数据进行同时展示和对比。
		数据导出功能：提供条形图数据导出功能，用于报表或进一步分析。
		异常数据标识功能：支持对统计中出现的异常数量波动进行标识和记录。
12.2.5.5	渔船动态折线图	数据采集功能：支持定时采集渔船动态数据，包括船舶唯一 ID、船名、港口 ID 等信息。
		数据存储功能：支持存储历史数据，保证数据完整性。
		数据预处理功能：支持去重、缺失值填补及异常值检测。
		标准化时间序列生成功能：构建标准化时间序列数据，为折线图提供基础。
		港口汇总功能：支持对不同港口渔船数量进行分港口汇总。
		多维度趋势生成功能：支持生成总量趋势、进港趋势、出港趋势数据。
		数据同步功能：提供与港口管理系统或 AIS 系统的数据同步。
		统计接口功能：支持前端请求指定时间段、港口及船型等维度数据。
		接口优化功能：提供缓存和分页优化，提高数据响应速度。
		前端折线渲染功能：支持动态折线图绘制，并可鼠标悬浮显示数量。
		多港口趋势对比功能：支持点击港口进行多港口趋势对比。
		时间缩放与导出功能：提供时间缩放与折线图导出操作。
		异常点标注功能：支持计算趋势增量并标注数量骤升或骤降点。
		数据容错处理功能：支持采集失败或接口超时记录日志，保证前端展示稳定。
12.2.5.6	当日流量排名	日统计功能：支持每日统计各渔港进出港渔船数量。
		数据分类功能：支持记录港口 ID、港口名称、进港数量、出港数量、总流量及船型分布。
		排序功能：支持根据总流量对渔港进行排名。
		多维度排序功能：提供按总流量、进港量、出港量及船型分类排序。
		分页显示功能：支持分页展示排名列表。
		多条件查询功能：提供按条件过滤查询排名数据。
		前端列表展示功能：支持生成动态列表显示排名序号、港口名称及流量。
		高亮显示功能：支持对前 N 名或关键港口高亮显示。
		自动统计任务功能：提供每日自动统计任务，保证数据及时性。
		手动刷新功能：支持用户手动刷新排名数据。
		可视化图表功能：支持柱状图、折线图或热力图展示排名变化趋势。

		报表导出功能：提供排名数据导出，用于分析或报表。
		历史数据查询功能：支持按日期范围查询历史排名数据。
		异常处理功能：支持当日数据缺失或异常流量时自动标记并通知管理员。
12.2.5.7	渔船动态具体数量显示	港口数量记录功能：支持每个港口的进出港数量数据独立记录，包括港口 ID、港口名称、船舶 ID、进/出港方向、数量、时间段、船型信息。
		数据查询功能：提供按日期、时间段、港口及船型维度查询数量数据。
		前端显示功能：支持在流量排名列表中同步显示各港口具体数量。
		历史趋势查看功能：提供点击展开历史趋势功能查看数量变化。
		船型分组功能：支持按船型分组展示港口进出港数量。
		数据刷新功能：提供前端刷新或排序排名时，后端同步返回最新数量数据。
		分页加载功能：支持大数据量情况下分页加载数据。
		数据缓存功能：提供对数量数据缓存处理，提高前端响应速度。
		导出报表功能：支持导出港口数量列表或生成报表，Excel/PDF 等格式。
		容错机制功能：提供处理采集异常或数据缺失的容错处理。
		汇总与明细功能：支持返回汇总和明细数据。
		接口支持功能：提供前端查询接口供数据访问。
		去重处理功能：支持对重复数据进行处理。
		多港口支持功能：提供同时统计多个港口数量的能力。
		数据完整性功能：支持校验进出港记录及船舶状态表数据完整性。
12.2.5.8	渔船动态同比变化标注	历史流量数据保存功能：支持系统保存每日流量排名及数量数据，包括港口 ID、日期、当日总流量、昨日总流量、船型分布。
		同比变化计算功能：提供自动计算今日与昨日或指定日期的排名变化情况。
		变化数值展示功能：支持计算变化数值和百分比供前端显示使用。
		前端状态标识功能：提供在排名列表中显示变化状态标识，如上升、下降或持平。
		图标颜色区分功能：支持根据变化数值显示不同颜色或图标。
		滚动分页支持功能：提供列表滚动和分页加载，保证大规模港口数据可用性。
		下拉刷新功能：支持下拉刷新动态加载更多港口数据。
		实时数据更新功能：提供排名变化信息随最新统计数据更新。
		阈值预警设置功能：支持设置阈值，当港口流量同比变化超过比例时生成提示。
		异常数据校验功能：提供对历史数据异常、缺失或异常波动进行校验。
		重算接口功能：支持提供数据重算接口，保证同比变化计算准确。
		日期范围查询功能：支持用户按日期范围查看历史排名数据。
		环比变化计算功能：提供计算环比变化的支持。
		船型分布展示功能：支持不同船型的同比变化展示。
		数据接口支持功能：提供前端查询接口获取同比变化数据。
12.2.6	**经济动态概况**	

12.2.6.1	渔获上岸总重量展示	渔获重量接入功能：支持系统从前端称重设备和渔获交易系统实时接收上岸渔获重量数据。
		数据累加处理功能：提供对接收到的重量数据进行实时累计处理。
		单位统一处理功能：支持进行单位统一、去重及异常值检测。
		数据校正功能：提供对异常数据进行校正处理。
		缓存优化功能：支持对总重量数据进行缓存，提高前端访问速度。
		前端动态展示功能：提供前端展示最新渔获上岸总重量，支持动态刷新。
		数值动画展示功能：支持对重量数据进行动画展示。
		单位切换功能：提供不同单位之间切换显示支持。
		历史数据对比功能：支持显示历史数据对比信息。
		历史统计功能：提供按天、周、月进行总重量统计。
		报表导出功能：支持导出历史数据为 Excel 或生成图表。
		数据容错功能：提供当前端设备异常或数据缺失时记录异常日志。
		默认数据展示功能：支持在异常情况下提供默认数据保证前端显示连续性。
		定时重算功能：提供定时或按需重算总重量的支持。
		数据来源整合功能：支持整合多个数据来源保证总重量统计完整性。
12.2.6.2	渔获交易交易总数展示	交易总数统计功能：支持系统统计当前渔获交易总笔数，包括交易成功、待结算和异常交易。
		数据覆盖保障功能：提供确保统计覆盖所有交易状态的能力。
		实时更新功能：支持后端对新交易进行累加处理并实时更新统计结果。
		高并发处理功能：提供在高并发情况下保持交易数据一致性。
		前端展示功能：支持前端展示当前交易总数。
		历史明细查询功能：提供分页加载和明细查询历史交易数据。
		交易活跃度分析功能：支持分析交易活跃程度。
		可视化报表生成功能：提供生成图表、报表导出功能。
		多维度分类统计功能：支持按港口、船型或时间段分类统计交易总数。
		异常交易过滤功能：提供对异常交易或重复记录进行过滤。
		数据日志记录功能：支持记录交易总数统计过程中的异常信息。
		汇总数据接口功能：提供前端访问交易总数数据接口。
		数据更新同步功能：支持交易笔数更新同步到前端展示。
		数据完整性处理功能：提供确保交易数据完整性处理能力。
		分页加载与筛选功能：支持前端分页加载和条件筛选展示交易数据。
12.2.6.3	实时交易数据更新	数据持续接收功能：支持系统持续接收前端设备和交易系统的新数据流。
		数据同步功能：提供保持渔获重量和交易数量实时更新能力。
		数据实时处理功能：支持后端对新数据进行校验、累计、去重和异常处理。
		总量统计更新功能：提供立即更新总重量和交易总数统计。
		前端自动刷新功能：支持前端无需手动刷新即可获取最新数据。
		历史数据回溯功能：提供支持历史数据查询和回溯。
		数据一致性功能：支持重量数据和交易数量同步更新，当任一数据来源变动时自动刷新显示区域。

		日志记录功能：提供数据处理过程中日志记录支持。
		异常报警功能：支持对数据异常进行报警提示。
		容错处理功能：提供处理异常数据和保证系统连续性的能力。
		批量更新功能：支持批量更新策略以应对大量数据场景。
		增量更新功能：提供增量更新策略以保证高峰期间实时性。
		数据推送功能：支持前端订阅数据推送，实现定制化实时显示。
		刷新间隔配置功能：提供前端设置刷新间隔的能力。
		数据展示一致性功能：支持前端展示内容与最新统计数据同步更新。
12.2.6.4	渔获上岸当日排名展示	当日上岸数据统计功能：支持系统按当日渔获上岸数量对各渔港进行统计。
		统计字段覆盖功能：提供包括港口 ID、港口名称、上岸总重量、船舶数量和主要渔获类别统计。
		排名生成功能：支持后端根据统计结果生成渔获上岸排名。
		排序功能：提供按照总重量或总数量排序，并计算港口排名序号。
		前端展示功能：支持前端显示港口名称、上岸总重量、船舶数量及排名序号。
		自动更新功能：提供排名结果随数据变化自动更新能力。
		数据同步刷新功能：支持前端列表在有新渔获上岸或交易数据时自动刷新显示。
		列表滚动查看功能：提供支持滚动查看完整港口排名。
		高产低产识别功能：支持前端快速识别高产港口和低产港口。
		历史数据记录功能：提供后台记录每日排名数据，用于前端展示和历史查询。
		异常数据处理功能：支持对重量缺失或重复记录进行标记和处理。
		数据准确性保障功能：提供确保排名结果计算准确的能力。
		前端分页显示功能：支持分页展示大规模港口排名数据。
		多维度排序功能：提供按总重量、总数量及主要渔获类别排序功能。
		排名数据接口功能：支持前端调用接口获取最新排名数据。
12.2.6.5	渔获上岸具体数量显示	港口数量展示功能：支持系统在渔获排名列表中展示各渔港的具体上岸数量。
		数据字段覆盖功能：提供显示总重量、船舶数量和主要鱼类分类。
		数据同步加载功能：支持数据与排名结果同步加载，保证一致性。
		列表展示功能：提供前端以列表形式清晰地展示港口具体数量。
		排序功能：支持按重量或数量进行排序显示。
		滚动分页功能：提供列表滚动和分页展示，保证大规模数据可读性。
		快速信息获取功能：支持用户快速了解各渔港渔获规模。
		异常数据提示功能：提供数量缺失或异常值的提示。
		数据刷新同步功能：支持前端刷新时同步更新具体数量。
		港口对比功能：提供便于快速比较不同港口上岸数量的展示。
		多维度显示功能：支持不同鱼类分类数量显示。
		前端交互功能：提供列表操作流畅性和信息可读性。
		数据加载优化功能：支持大规模港口数据快速加载。
		前端排序操作支持功能：提供用户交互式排序功能。

		数据一致性保障功能：支持列表数据与后台排名数据保持一致。
12.2.6.6	渔获上岸同比变化标注	同比计算功能：支持系统将当日渔获上岸数据与昨日或前一统计周期数据进行对比。
		变化类型计算功能：提供自动计算上升、下降或持平变化情况。
		变化数值生成功能：支持生成具体变化数值或百分比。
		前端变化标注功能：提供在排名列表中标注变化趋势。
		可视化变化展示功能：支持通过箭头、颜色或符号直观展示变化方向和幅度。
		滚动加载支持功能：提供列表滚动时动态加载更多港口的同比变化标注。
		历史变化记录访问功能：支持查看前日、前周或前月的变化记录。
		数据同步更新功能：提供保证同比数据与当前排名和具体数量同步更新。
		排名数据联动功能：支持变化标注与当日排名数据保持一致。
		具体数量联动功能：提供变化标注与各港口具体数量同步显示。
		前端刷新同步功能：支持列表刷新时更新同比变化标注。
		港口滚动可视化功能：提供支持用户在滚动时连续查看变化数据。
		异常变化处理功能：支持异常值或缺失数据在显示中的处理。
		多维度比较功能：提供不同港口、不同鱼类类别变化标注显示。
		数据更新触发功能：支持新数据到达时自动更新同比变化标注。
12.2.7	**安全概况**	
12.2.7.1	预警概况查询	预警总数展示功能：支持系统在首页预警模块展示当前时段的预警总数。
		预警分类展示功能：提供各类预警汇总，包括安全、操作、渔船行为等。
		数据来源接入功能：支持预警数据来源于预警管理系统。
		后端实时获取功能：提供后端定时或实时接收最新预警记录能力。
		数据汇总功能：支持后端实时汇总各类预警数量。
		类型与对象分类功能：提供对不同类型、不同港口、不同船舶的预警进行统计和分类。
		首页简要概况展示功能：支持在首页展示总数、分类数量及主要预警类型。
		风险态势可视化功能：提供用户快速掌握风险态势的信息展示能力。
		前端动态刷新功能：支持当新预警生成或处理状态更新时模块即时变化。
		历史数据记录功能：提供系统记录历史预警数量变化能力。
		趋势分析支持功能：支持生成趋势图表或报表分析整体风险变化情况。
		数据准确性保障功能：提供确保汇总数据及时性和准确性。
		预警分类汇总功能：支持不同预警类型数量在首页进行集中展示。
		信息统一展示功能：提供预警总数和分类信息在同一模块显示。
		数据更新接口支持功能：支持前端随时获取最新预警统计数据。
12.2.7.2	预警列表查询	预警列表加载功能：支持用户点击首页预警概况模块后加载详细预警信息。
		关键信息展示功能：提供每条预警的类型、涉及渔船、港口、预警时间、预警级别等信息展示。
		处理状态显示功能：支持显示预警处理状态，包括未处理、处理中、已处理。
		历史记录查询功能：提供查看当前时段和历史预警记录能力。

		分页与滚动加载功能：支持列表分页或滚动加载完整数据。
		搜索功能：提供按预警类型、港口或处理状态搜索能力。
		条件筛选功能：支持前端快速定位目标预警。
		排序功能：提供按时间或类型排序展示功能。
		数据校验功能：支持后端在加载列表时校验数据，防止重复或异常记录。
		数据准确性保障功能：提供保证列表内容准确的能力。
		前端信息同步功能：支持列表展示与后台数据同步更新。
		多维度信息显示功能：提供同时显示预警类型、对象和时间维度信息。
		数据展示完整性功能：支持保证大规模预警数据完整加载。
		信息模块统一显示功能：提供列表页面统一展示详细预警信息。
		用户快速定位支持功能：支持用户快速通过搜索或筛选找到目标预警。
12.2.7.3	违规概况查询	违规总数展示功能：支持系统在首页违规模块展示当前时段的违规总数。
		违规分类展示功能：提供各类违规事件汇总，包括操作违规、船舶违规、管理违规等。
		数据来源接入功能：支持违规数据来源于执法与违规管理模块。
		后端自动统计功能：提供后端自动统计各类违规事件数量能力。
		统计分类功能：支持按港口、船舶类型和事件类型进行分类统计。
		首页简要概况展示功能：提供显示总数及主要违规类型能力。
		前端动态刷新功能：支持新增违规事件或处理状态变化时即时更新首页显示。
		历史数据记录功能：提供系统记录历史违规数量变化能力。
		趋势分析支持功能：支持生成趋势分析或报表导出。
		数据准确性保障功能：提供确保违规统计数据来源可靠。
		多维度信息展示功能：支持同时展示违规类型、港口和船舶信息。
		统计结果汇总功能：提供系统对不同分类违规事件数量进行汇总展示。
		信息模块统一显示功能：支持违规概况与总数在首页统一呈现。
		数据更新接口支持功能：提供前端获取最新违规数量统计的能力。
		用户快速识别功能：支持用户快速了解整体合规情况。
12.2.7.4	违规记录列表查看	违规列表加载功能：支持用户点击首页违规总数模块后加载详细违规信息。
		关键信息展示功能：提供每条违规记录的时间、涉及渔船、违规类型、港口信息展示。
		处理状态显示功能：支持显示违规处理结果，包括未处理、处理中、已处理状态。
		历史记录查询功能：提供系统支持历史违规记录查询能力。
		条件筛选功能：支持按日期、港口、船舶或违规类型快速定位目标记录。
		分页加载功能：提供列表分页加载能力，保证大规模违规记录展示。
		滚动浏览功能：支持滚动浏览完整违规记录列表。
		数据校验功能：提供后端在加载列表时校验数据，防止重复或异常记录影响显示。
		数据准确性保障功能：支持确保列表内容准确可靠。
		前端排序功能：提供按时间、违规类型或船舶编号排序能力。

		搜索功能：支持快速查找特定违规记录。
		多维度信息显示功能：提供同时展示违规时间、类型、港口及船舶信息。
		列表信息统一显示功能：支持违规记录列表在页面统一加载。
		数据同步更新功能：提供列表内容与后台最新数据同步更新。
		用户快速定位支持功能：支持用户通过筛选和搜索快速找到目标违规记录。
12.2.7.5	违规类型排名查看	违规分类统计功能：支持系统按违规类型对违规数据进行分类统计，包括操作违规、船舶违规、管理违规等。
		排名生成功能：提供后端根据统计结果生成各类违规数量排名能力。
		总数计算功能：支持计算每类违规的总数及在总体中的比例。
		前端展示功能：提供在前端展示违规类型排名列表，包括违规类型、数量及排名序号。
		排名更新功能：支持当有新增违规事件或处理状态变化时，前端列表自动刷新。
		分页显示功能：提供列表分页或滚动加载能力，使用户能够查看全部违规类型数据。
		历史数据记录功能：支持系统记录历史排名数据。
		趋势分析支持功能：提供对比不同日期的违规类型分布能力。
		报表导出功能：支持将违规类型排名数据导出，用于报表或分析。
		多维度信息显示功能：提供同时展示违规类型、数量及比例信息。
		数据准确性保障功能：支持后端确保排名数据统计准确可靠。
		前端信息同步功能：提供列表内容与后台最新数据同步更新。
		排名可视化功能：支持前端直观呈现违规类型结构，便于快速理解。
		数据加载优化功能：提供滚动加载大规模违规类型数据的能力。
		用户快速识别功能：支持用户快速查看重点违规类型和数量变化。
12.2.7.6	同比变化分析	排名同比计算功能：支持系统将当前违规类型排名与昨日或指定日期数据进行对比。
		增减统计功能：提供计算每类违规数量增减情况能力。
		排名变化分析功能：支持后端自动计算上升、下降或持平情况，并生成数值和百分比。
		前端趋势标注功能：提供在违规类型排名列表中标注变化趋势，通过箭头、颜色或符号展示。
		滚动浏览支持功能：支持列表滚动加载更多违规类型的同比变化信息。
		下拉加载功能：提供用户下拉查看更多违规类型数据能力。
		历史数据同步功能：支持后端保证同比数据与当前排名和数量同步更新。
		数据一致性保障功能：提供防止显示不一致或延迟的能力。
		历史同比数据记录功能：支持系统记录历史同比数据。
		趋势分析报表功能：提供生成趋势分析图表和报表的能力。
		多维度对比功能：支持按违规类型、港口、时间维度进行同比分析。
		前端信息同步功能：提供列表内容与后台计算结果实时同步更新。
		数据加载优化功能：支持滚动加载和分页加载大规模同比数据。

		用户快速识别变化功能：提供快速查看重点违规类型变化趋势。
		历史趋势查询功能：支持用户随时查看过去多个时间段的同比变化情况。
12.3	**渔船管理可视化**	
12.3.1	**渔船监管-张图**	
12.3.1.1	渔船监管一张图总体信息展示	渔船分布统计功能：支持系统在地图上展示钦州籍渔船及辖区内渔船的整体分布情况。
		地图缩放级别控制功能：提供在地图放大至 12 级以上时，使用点位标识渔船位置的能力。
		渔船形态展示功能：支持进一步放大地图时，将渔船以三角形形式清晰显示。
		渔船类型区分功能：提供对不同类型渔船使用不同颜色区分的能力，包括本地渔船、外地渔船及告警船只。
		快速识别功能：支持用户通过颜色和标识快速识别渔船类型。
		属性信息绑定功能：提供每艘渔船在地图上展示其属性信息的能力，包括基本分类。
		告警标识功能：支持在图上直观标注可能存在预警或异常情况的渔船。
		数据动态刷新功能：提供地图渔船分布随最新数据更新的能力。
		地理位置精准展示功能：支持渔船点位在地图上位置精确显示，保证可视化准确性。
		海域覆盖显示功能：提供在不同缩放级别下动态调整显示密度和样式能力。
		渔船状态标识功能：支持显示渔船当前状态，如作业中、在港或出港。
		多维信息整合功能：提供整合渔船类型、位置和告警信息的展示能力。
		可视化统一布局功能：支持地图上渔船信息呈现统一、直观、清晰。
		数据来源统一管理功能：提供地图渲染的数据与后端渔船定位、作业报备信息同步。
		多港口兼容功能：支持辖区内多港口渔船同时显示及区分。
12.3.1.2	渔船图标详情	图标点击触发功能：支持用户点击渔船图标打开侧面板展示详细信息。
		基础信息展示功能：提供渔船号、联系人、联系方式等关键数据的集中展示。
		违规记录展示功能：支持在侧面板查看渔船的违规时间、类型及涉及船舶信息。
		违规记录明细弹窗功能：提供点击“违规记录”打开详细违规信息弹窗的能力。
		信用积分展示功能：支持在侧面板显示渔船信用积分数值及积分等级。
		船员信息展示功能：提供船上人员名单、姓名、联系方式及证件情况查看能力。
		渔获上岸信息展示功能：支持显示渔获种类、重量及上岸时间等作业数据。
		数据整合功能：提供基础信息、违规记录、船员和渔获数据在同一侧面板集中显示。

		数据同步更新功能：支持侧面板信息与后端最新渔船状态及违规信息实时同步。
		快速查看功能：提供用户在侧面板内快速浏览所有关键数据能力。
		弹窗可关闭功能：支持随时关闭侧面板返回地图视图。
		信息分模块展示功能：提供基础信息、违规记录、船员信息和渔获信息分区展示。
		详细信息访问功能：支持用户按需展开或折叠某一信息模块。
		渔船监管透明化功能：提供集中展示和访问渔船管理数据的能力，使管理更清晰。
		数据来源统一功能：支持侧面板展示内容与渔船监管数据库和作业报备信息一致。
12.3.1.3	雷达目标分布	雷达目标标识功能：支持在地图上用圆圈或自定义图片标识雷达扫描目标。
		扫描范围显示功能：提供圆圈标识雷达扫描范围的能力。
		目标类型区分功能：支持通过颜色区分不同类型目标，包括雷达目标和结合 AIS 信息的目标。
		移动方向展示功能：提供用方向线表示目标移动方向和速度的能力。
		目标动态展示功能：支持目标位置随实时数据更新动态显示。
		多目标显示功能：提供同时显示雷达扫描区域内多个目标的能力。
		AIS 数据结合功能：支持将雷达目标与 AIS 船舶信息整合显示。
		目标状态更新功能：提供目标状态信息随后台数据变化实时刷新。
		可视化区分功能：支持不同目标颜色、形状和线条长度直观区分。
		地图交互功能：提供用户可对雷达目标进行缩放、平移查看。
		数据同步功能：支持雷达目标信息与后台 AIS 数据和雷达系统数据同步。
		多雷达覆盖功能：提供显示多个雷达扫描范围并区分目标的能力。
		目标信息聚合功能：支持在地图上集中展示目标位置和状态信息。
		动态监测功能：提供目标移动趋势的动态可视化能力。
		后端统计支撑功能：支持雷达目标数据用于后端统计分析和态势研判。
12.3.1.4	渔船轨迹回放	关键字定位功能：支持用户通过关键字模糊查询定位渔船实时位置。
		轨迹回放选择功能：提供用户选择特定渔船进行轨迹回放的能力。
		自定义回放时间功能：支持设置轨迹回放起止时间。
		回放速度调节功能：提供原速、3 倍速、5 倍速等速度选择。
		地图轨迹展示功能：支持通过轨迹线方式展示历史航行轨迹。
		定位点信息显示功能：提供显示每个轨迹点的时间、航速和航向标签。
		回放结束功能：支持用户随时结束回放并清除地图轨迹。
		多日数据存储功能：提供系统保存多达 30 天轨迹数据的能力。
		数据导出功能：支持轨迹数据导出，用于分析和存档。
		轨迹回放控制功能：提供播放、暂停、停止等操作能力。
		数据同步功能：支持轨迹数据与后台 AIS 和渔船定位系统实时一致。
		历史轨迹访问功能：提供用户按船舶、日期、时间段查询历史轨迹能力。
		回放路径清晰标注功能：支持在地图上清晰地显示轨迹线条及关键点。

		多船回放支持功能：提供可切换不同船只轨迹进行回放。
		作业分析支撑功能：支持轨迹数据用于渔船作业行为分析和运营管理决策。
12.3.1.5	轨迹区域回放	区域选择功能：支持用户在地图上选择特定区域用于渔船轨迹回放。
		时间范围选择功能：提供用户自定义选择轨迹回放时间段的能力。
		区域内船舶统计功能：支持显示在选定区域和时间段内经过的所有渔船列表。
		船舶选择功能：提供全选或按需选择特定渔船进行轨迹回放。
		轨迹颜色区分功能：支持为不同渔船轨迹分配不同颜色，便于区分分析。
		地图轨迹展示功能：提供在地图上显示轨迹线条并对应船舶信息的能力。
		历史轨迹访问功能：支持用户查看特定区域内渔船历史轨迹数据。
		数据同步功能：提供轨迹回放数据与后台 AIS 和渔船定位系统实时一致。
		回放控制功能：支持播放、暂停、停止等操作控制轨迹回放。
		船舶信息绑定功能：提供轨迹线对应渔船的基本信息查看能力。
		数据可视化分析功能：支持用户通过轨迹回放分析区域内渔船活动模式。
		多船同时回放功能：提供同时回放多艘船舶轨迹的能力。
		回放路径精确标注功能：支持在地图上标注轨迹的关键点、时间和方向。
		作业管理辅助功能：提供区域轨迹回放数据用于渔船管理和监督分析。
		用户操作简便功能：支持用户通过简单操作完成区域选择和轨迹回放控制。
12.3.1.6	渔船搜索定位	渔船模糊搜索功能：支持用户通过输入渔船名称进行模糊匹配定位。
		地图定位功能：提供搜索后自动定位目标渔船在地图上的当前位置。
		地图层级调整功能：支持系统根据需要自动调整地图缩放级别，确保清晰查看。
		船舶信息显示功能：提供定位后显示该渔船的基本信息。
		搜索结果高亮功能：支持搜索匹配的渔船在地图上明显标识。
		快速定位功能：提供用户通过搜索快速找到目标渔船，提高管理效率。
		数据同步功能：支持搜索结果与后台渔船定位数据实时一致。
		多船搜索功能：提供同时搜索并定位多艘渔船的能力。
		操作简便功能：支持用户通过输入关键词即可快速完成定位操作。
		地理信息整合功能：提供搜索结果在地图上与其他渔船或海域信息叠加展示。
		船舶状态显示功能：支持显示目标渔船当前作业状态或停泊状态。
		历史数据访问功能：提供搜索结果可结合历史轨迹数据进行查看。
		多条件搜索功能：支持按船名、船型或港口等多条件组合搜索。
		可视化提示功能：提供定位后地图显示明显标记目标位置，提高可读性。
		高效监管功能：支持快速定位渔船，辅助监管与运营管理。
12.3.1.7	限定水域边界	水域边界显示功能：支持在电子海图上显示中日、中韩协定水域边界。
		缓冲区显示功能：提供显示 1 海里、2 海里、5 海里等海域缓冲区的能力。
		海域划分标识功能：支持对特定国家或地区海域进行清晰标注。
		边界线动态展示功能：提供在地图上可视化展示水域边界。
		海域查询功能：支持用户查看特定海域的边界和缓冲区信息。
		数据同步功能：提供显示信息与后台水域划分数据保持一致。

		可视化区分功能：支持不同国家或协议海域使用不同颜色或线型标识。
		缓冲区叠加功能：提供同时显示多个缓冲区层级叠加在海图上。
		互动操作功能：支持用户对边界线进行显示或隐藏操作。
		地图缩放适应功能：提供水域边界随地图缩放级别动态调整显示。
		数据准确性保障功能：支持后台数据保证边界显示与协议信息一致。
		海洋资源管理辅助功能：提供水域边界信息支持渔业和资源管理。
		国际合作支持功能：支持显示中日、中韩协定海域信息，辅助跨境管理。
		用户操作简便功能：提供通过地图界面直观查看和操作水域边界。
		监管决策支持功能：支持通过水域边界信息辅助渔船监管和航行管理。
12.3.1.8	电子地图信息展示	拖网禁区显示功能：支持在电子地图上标注拖网禁区位置。
		渔场渔区展示功能：提供展示各渔区区域及渔场分布信息。
		渔区网格线标注功能：支持在地图上清晰显示渔区网格线。
		渔区编号显示功能：提供在地图上标注渔区编号信息。
		元素显隐控制功能：支持用户根据需要控制地图上各元素显示或隐藏。
		数据同步功能：提供地图显示内容与后台渔区和禁区数据保持一致。
		资源管理辅助功能：支持用户通过地图掌握渔区分布情况。
		禁区遵循辅助功能：提供直观显示拖网禁区，帮助遵守管理规定。
		地图缩放适应功能：支持地图缩放时渔区和禁区信息动态调整。
		可视化区分功能：提供不同渔区或禁区使用颜色或样式区分。
		数据更新功能：支持地图展示内容随后台数据变化实时更新。
		操作简便功能：提供用户直观浏览、显示或隐藏地图元素的能力。
		渔业管理支持功能：支持渔区信息用于渔业资源管理和规划。
		空间分析功能：提供地图上各渔区空间分布及面积信息展示。
		可叠加展示功能：支持禁区、渔场和缓冲区在同一地图上叠加显示。
12.3.2	**本地渔船统计**	
12.3.2.1	在册渔船统计	在册渔船总数显示功能：支持显示钦州地区当前在册渔船总数量。
		当日出海数量显示功能：提供当日出海渔船数量实时统计和展示。
		弹窗列表展示功能：支持点击在册渔船数字后弹窗显示详细渔船列表。
		渔船基础信息展示功能：提供列表中展示渔船号、联系人、联系方式等信息。
		进出港时间显示功能：支持在列表中显示每艘渔船的最新进出港时间。
		渔船检索功能：提供用户通过关键词快速查找目标船只的能力。
		在册信息查看功能：支持查看每艘渔船的在册详细信息。
		数据同步功能：提供列表显示内容与后台在册渔船数据实时一致。
		分页与滚动加载功能：支持渔船列表分页或滚动加载，保证大规模数据可用性。
		明细排序功能：提供按时间或其他字段对在册渔船列表进行排序。
		用户操作简便功能：支持用户通过点击和输入操作快速访问渔船信息。
		数据安全保障功能：提供仅显示权限范围内的在册渔船信息。
		弹窗交互功能：支持用户在弹窗中滚动、查看详细信息而不跳转页面。

		历史数据访问功能：提供查看历史进出港记录和在册状态信息。
		高效统计功能：支持系统自动统计当日出海和在册渔船数量，提高管理效率。
12.3.2.2	当日出海情况	当日出海列表展示功能：支持点击当日出海数量查看具体出海渔船列表。
		渔船基础信息展示功能：提供显示渔船号、联系人、联系方式等详细信息。
		进出港时间显示功能：支持列表中显示每艘出海渔船的出港时间。
		地图定位功能：提供点击列表即可在地图上定位渔船实时位置。
		渔船详情查看功能：支持进入渔船详情页面查看渔船类型、定位经度、纬度、时间等信息。
		设备绑定信息展示功能：提供显示渔船绑定的设备号及状态信息。
		历史轨迹查看功能：支持用户查看渔船历史轨迹记录。
		轨迹导出功能：提供一键导出轨迹数据，便于分析和存档。
		数据同步功能：支持列表与后台出海记录保持实时一致。
		多船管理功能：提供同时查看多艘出海渔船的能力。
		列表分页功能：支持出海渔船列表分页显示，提高性能。
		搜索与筛选功能：提供按船名、船型或港口快速筛选出海渔船。
		可视化地图交互功能：支持地图缩放和拖拽查看渔船分布。
		数据动态刷新功能：提供出海数量和列表随最新报备数据实时更新。
		管理辅助功能：支持用户快速掌握钦州地区当日出海渔船态势。
12.3.3	**进出数量统计**	
12.3.3.1	进港数量总量	进港总量统计功能：支持系统实时统计钦州地区所有渔船进港总数量。
		统计覆盖范围功能：提供统计在册捕捞渔船、外地渔船及三无渔船。
		后端汇总功能：支持按当前统计周期对进港数量进行汇总处理。
		明细查询触发功能：提供用户点击进港总量数字触发明细查询接口。
		弹窗列表展示功能：支持弹窗显示进港明细列表，包括渔船号、联系人、联系方式、进港时间等信息。
		数据排序功能：提供按时间排序进港明细，便于核查单船进港情况。
		数据实时更新功能：支持列表和总量随后台数据更新动态刷新。
		数据同步功能：提供前端展示与后台进港数据一致性。
		用户操作简便功能：支持点击查看明细快速获取单船信息。
		大规模数据处理功能：提供分页或滚动加载处理大量进港渔船列表。
		数据安全功能：支持仅显示用户权限范围内的进港渔船信息。
		后台数据校验功能：提供进港数据校验，避免重复或异常记录影响统计。
		可视化统计支持功能：支持前端通过数字、颜色或图标展示进港总量。
		管理决策辅助功能：提供进港总量数据用于港口管理和调度参考。
		历史数据访问功能：支持查看历史进港记录和统计趋势。
12.3.3.2	出港数量总量	出港总量统计功能：支持系统实时汇总钦州地区所有渔船出港数量。
		统计覆盖范围功能：提供统计在册渔船、外地渔船及三无渔船，确保全面。
		数据动态更新功能：支持系统根据最新识别与报备记录实时刷新出港总量。

		明细查询触发功能：提供用户点击出港总量数字加载出港明细数据。
		弹窗列表展示功能：支持显示渔船号、联系人、联系方式及出港时间等详细信息。
		数据排序功能：提供按时间排序出港明细，便于快速核查单船出港情况。
		地图定位功能：支持用户点击列表可在地图上查看渔船实时位置。
		数据同步功能：提供列表与后台出港数据保持实时一致。
		分页加载功能：支持大规模出港列表分页显示或滚动加载。
		搜索与筛选功能：提供按船名、船型或港口快速筛选出港渔船。
		用户操作简便功能：支持快速点击和查看单船出港信息。
		可视化显示功能：提供数字、颜色或图标展示出港总量。
		数据准确性保障功能：支持后台数据校验，防止重复或异常记录。
		管理辅助功能：提供出港总量数据用于掌握当前区域渔船出海态势。
		历史数据访问功能：支持查看出港历史记录及统计趋势。
12.3.4	**进出数量趋势**	
12.3.4.1	总体数量趋势	总体趋势统计功能：支持对历史进出港数据进行周期性汇总，形成总体数量趋势数据。
		可视化展示功能：提供统计结果以折线图或条形图形式展示。
		周期切换功能：支持用户在前端切换年、月、周等不同统计周期。
		动态计算功能：提供后端根据所选周期动态重新计算并返回趋势数据。
		节点明细查看功能：支持用户点击趋势图节点查看对应时间段进出港明细列表。
		长期趋势分析功能：提供辅助分析渔船进出港活动的长期变化趋势。
		数据同步功能：支持前端展示内容与后台历史数据保持一致。
		多维度趋势展示功能：提供总量趋势按不同维度统计，如总量、进港量、出港量。
		历史数据存储功能：支持系统保存历史统计结果，便于趋势回溯。
		图表刷新功能：提供趋势图随数据更新动态刷新。
		数据准确性保障功能：支持去重、异常值检测保证趋势统计结果准确。
		前端交互功能：支持用户缩放、滚动查看趋势图详细信息。
		导出功能：提供趋势数据导出，用于报表分析和管理决策。
		用户操作简便功能：支持快速点击节点或切换周期获取趋势信息。
		管理辅助功能：提供总体数量趋势数据用于港口调度和资源管理参考。
12.3.4.2	各港口数量趋势	港口维度统计功能：支持按港口对渔船进出港数据进行分类统计。
		进出港趋势计算功能：提供为每个港口分别计算进港与出港数量变化趋势。
		可视化展示功能：支持通过折线图或条形图形式展示港口数量趋势。
		周期切换功能：提供用户按年、月、周切换查看不同时间尺度下的港口趋势。
		明细查看功能：支持点击图表查看单港口进出港明细列表。
		港口运行对比功能：提供对各港口运行压力与活跃度的对比分析。
		数据同步功能：支持前端展示与后台港口统计数据实时一致。

		多维度趋势分析功能：提供进港量、出港量、总量等多维度趋势数据。
		历史数据访问功能：支持查看各港口历史统计数据与趋势。
		图表刷新功能：提供趋势图随新数据更新动态刷新。
		数据准确性保障功能：支持去重、异常过滤保证港口趋势统计结果准确。
		用户交互功能：支持缩放、切换港口或周期查看详细趋势。
		导出功能：提供港口数量趋势数据导出，用于报表和分析。
		可视化对比功能：支持多港口趋势叠加展示，便于横向对比。
		管理辅助功能：提供各港口数量趋势数据用于港口管理与调度决策参考。
12.3.5	**设备在线情况统计**	
12.3.5.1	定位设备在线情况	设备安装统计功能：支持基于渔船档案与设备绑定关系统计已安装定位设备的渔船数量。
		设备在线状态采集功能：提供实时采集 AIS 与北斗定位终端的在线状态信息。
		在线离线分类功能：支持按在线、离线状态对定位设备进行分类统计。
		汇总展示功能：提供前端显示定位设备在线情况汇总数据。
		明细弹窗功能：支持用户点击统计数字后弹窗显示离线设备明细列表。
		设备信息查看功能：提供明细中查看对应渔船的最后一次报位时间与位置信息。
		异常判断辅助功能：支持根据设备状态辅助判断设备异常及监管盲区风险。
		数据同步功能：提供前端展示内容与后台设备状态实时一致。
		大规模数据支持功能：支持分页或滚动加载设备列表，保证性能。
		历史数据访问功能：支持查看设备在线状态历史记录。
		可视化展示功能：提供在线设备数量和离线设备数量以数字或颜色显示。
		用户交互功能：支持点击设备列表快速查看单个设备信息。
		数据准确性保障功能：提供后台数据校验和异常过滤。
		管理辅助功能：构建设备在线情况用于渔船监管和调度辅助。
		前端刷新功能：支持设备状态动态刷新随最新数据更新。
12.3.5.2	视频设备在线情况	视频设备状态采集功能：支持系统对接各港口视频监控设备的运行状态数据。
		在线离线统计功能：提供实时统计各港口视频设备在线与离线数量。
		汇总显示功能：支持前端以数字形式展示视频设备整体在线情况。
		明细查看功能：提供用户点击数字后弹窗展示设备在线/离线明细列表。
		明细信息展示功能：支持显示设备编号、所属港口、当前状态等内容。
		实时视频查看功能：提供对于在线设备直接调用并查看实时视频画面。
		异常发现功能：支持管理人员及时发现设备异常并进行维护处置。
		数据同步功能：提供前端展示与后台视频设备状态实时一致。
		分页加载功能：支持大规模视频设备列表分页或滚动显示。
		历史数据访问功能：提供查看设备历史在线状态及变动趋势。
		可视化展示功能：提供在线/离线设备数量通过数字或颜色显示。
		数据准确性保障功能：支持后台校验及异常过滤，保证统计结果正确。

		用户操作便捷功能：支持快速点击设备列表查看详细状态。
		动态刷新功能：提供前端随新数据更新自动刷新显示设备状态。
		管理辅助功能：构建视频设备在线情况数据用于港口管理和监控决策参考。
12.3.6	**捕捞热度分析展示**	
12.3.6.1	捕捞热度分析	捕捞活跃度统计功能：支持基于渔船定位数据、作业状态及捕捞相关业务数据，对捕捞渔船活动范围进行综合分析。
		时间范围分析功能：提供对指定时间范围内的渔船作业频次、停留时长及空间分布进行统计计算。
		捕捞热度计算功能：支持生成捕捞活跃度数据，反映海域内作业集中程度。
		空间叠加展示功能：提供捕捞热度数据与电子地图空间叠加，直观展示主要作业区域。
		热度动态刷新功能：支持热度数据按时间条件动态刷新，反映捕捞态势变化。
		多数据源整合功能：提供将定位数据与作业报备及日志数据进行融合分析。
		数据去重功能：支持剔除重复或异常的作业上报数据，提高分析准确性。
		历史数据存储功能：提供保存不同时间段的捕捞热度数据，便于后续趋势分析。
		可视化热力输出功能：支持将分析结果以热力数据形式输出，便于快速判断作业密集区域。
		用户交互功能：提供前端可选择时间范围和作业类型进行捕捞热度查询。
		区域聚合分析功能：支持按海域网格或指定区域进行捕捞热度统计。
		数据一致性保障功能：提供前端展示与后台计算结果同步一致。
		辅助管理功能：支持提供捕捞热度数据用于作业调度和渔业资源管理参考。
		多层级分析功能：支持分日、周、月等不同粒度进行捕捞热度分析。
		导出功能：提供捕捞热度数据导出用于报表或进一步分析。
12.3.6.2	捕捞热度图形展示	图形化展示功能：支持将不同时段捕捞热度分析结果以图形方式进行可视化展示。
		时间序列轮播功能：提供按照时间顺序自动轮播展示多个时间段热度图。
		时空对比分析功能：支持用户通过轮播图直观对比不同时段捕捞活动强度与空间分布变化。
		时间绑定功能：提供每张热度图与对应时间段绑定，确保分析具有明确时间维度。
		地图联动功能：支持图形展示与地图联动，便于理解时间与空间上的捕捞变化趋势。
		数据同步功能：提供前端展示内容与后台捕捞热度计算结果一致。
		用户交互功能：支持点击图形或选择时间段查看详细热度信息。
		多周期显示功能：提供日、周、月不同时间粒度的热度图轮播展示。
		数据刷新功能：支持随最新分析结果动态刷新热度图。
		异常数据处理功能：提供去重和异常值过滤，保证热度图显示准确。

		可视化对比功能：支持多区域或多时间段热度图叠加展示，便于横向对比。
		历史数据访问功能：提供查看历史热度图及趋势分析。
		导出功能：支持将热度图导出用于分析或报表。
		辅助管理功能：提供热度图用于捕捞活动调度及渔业管理参考。
		用户界面友好功能：支持缩放、切换图层或暂停轮播查看细节。
12.3.7	**特殊渔船数量统计**	
12.3.7.1	外地渔船数量	外地渔船识别功能：支持接入雷达目标扫描数据和视频智能识别结果，对辖区内外地渔船进行识别。
		本地/外地比对功能：提供通过渔船注册信息与本地数据库比对，自动区分外地渔船身份。
		数量统计功能：支持后端实时汇总辖区内外地渔船数量，并输出前端展示。
		明细查询功能：提供用户点击外地渔船数字时调用明细查询接口。
		明细列表展示功能：支持弹窗展示外地渔船详细列表，包括渔船号、所属地区、联系人、联系方式及最后定位时间。
		列表滚动与分页功能：提供支持分页和滚动加载，便于查看大量外地渔船信息。
		数据支撑功能：支持为外地渔船监管与风险识别提供基础数据。
		数据同步功能：提供前端显示与后台统计结果实时一致。
		历史数据存储功能：支持记录历史外地渔船数量用于趋势分析。
		异常数据处理功能：提供剔除重复或异常识别数据，保证统计准确性。
		用户交互功能：支持快速点击查看单条外地渔船详细信息。
		可视化展示功能：提供数量数字与图标结合显示，直观反映外地渔船规模。
		多维度统计功能：支持按港口、时间段等维度统计外地渔船数量。
		导出功能：提供明细列表导出，用于分析或报表。
		管理辅助功能：构建外地渔船数量数据用于港口管理和安全监管。
12.3.7.2	重点关注渔船数量	关注清单管理功能：支持维护重点关注渔船清单，并标注关注原因。
		数量统计功能：提供后端实时统计被列为重点关注渔船的数量。
		在线状态监测功能：支持采集重点关注渔船定位终端在线状态，区分在线与离线。
		汇总显示功能：提供前端以数字形式展示重点关注渔船数量及状态概况。
		明细弹窗功能：支持用户点击数字弹窗显示重点关注渔船详细列表。
		明细信息展示功能：提供渔船号、联系人、联系方式及关注原因说明。
		定位查看功能：支持用户通过列表操作在地图上查看渔船实时位置。
		历史轨迹展示功能：提供调取并展示重点关注渔船历史航行轨迹。
		数据同步功能：支持前端展示内容与后台数据实时一致。
		异常数据处理功能：提供剔除重复或异常数据，保证统计准确。
		多维度分析功能：支持根据关注原因、港口或船型进行分类分析。
		用户交互功能：提供点击、滚动、筛选等操作快速查看船只信息。

		可视化显示功能：支持数字、颜色或图标显示关注渔船数量及状态。
		数据导出功能：提供明细列表导出用于分析或报表。
		管理辅助功能：构建重点关注渔船数据用于行为分析与风险研判。
12.4	**海洋水文气象预报信息可视化**	
12.4.1	观测站标注	观测站信息加载功能：支持在电子地图上加载各类观测站的地理坐标信息。
		类型区分标注功能：提供根据观测站类型（水文、气象、生态）采用差异化三角形图标进行标注。
		颜色区分功能：支持不同类型观测站通过颜色区分，便于用户快速识别。
		图标交互功能：提供用户点击地图上的观测站图标时弹出站点详情面板。
		详情面板展示功能：支持在面板中展示观测站基础信息，包括站点名称、类型、位置及运行状态。
		资源分布掌控功能：构建对辖区内观测资源分布情况的直观掌控。
		图标缩放适配功能：支持地图缩放时观测站图标动态调整大小，保证展示清晰。
		图层控制功能：提供前端控制观测站显示/隐藏图层。
		数据同步功能：支持前端展示内容与后台观测站数据实时一致。
		异常状态标识功能：提供对异常或停运的观测站标注提示，便于管理关注。
		统计概览功能：支持统计不同类型观测站数量及分布概况。
		搜索定位功能：提供按站点名称或类型快速定位观测站功能。
		用户交互便捷功能：支持点击、悬浮查看观测站信息，提高操作效率。
		历史记录功能：构建观测站新增、维护及停运信息的历史记录查询功能。
		数据导出功能：提供观测站列表及分布信息导出，用于报表或分析。
12.4.2	**监测数据趋势图**	
12.4.2.1	多时段趋势查看	时间维度预置功能：支持预置近 24 小时、近 7 天、近 3 个月等多种时间维度。
		用户切换功能：提供用户自由切换不同时间范围查看监测数据变化趋势。
		后端动态聚合功能：支持根据选定时间段动态聚合数据并返回趋势结果。
		时间粒度调整功能：提供趋势曲线可按小时级、日级进行展示。
		单位切换功能：支持不同监测指标单位切换，适配展示需求。
		趋势分析支持功能：构建用于短期应急监测与中长期变化趋势分析。
		历史数据存储功能：支持保存不同时间段的监测数据用于趋势回溯。
		异常数据处理功能：提供去重、异常值过滤保证趋势数据准确性。
		多指标支持功能：支持同时显示多个监测指标的趋势曲线。
		前端可视化功能：提供折线图或曲线图形式展示趋势数据。
		数据刷新功能：支持随后台数据更新动态刷新前端趋势图。
		用户交互功能：支持点击趋势节点查看对应详细数据。

		图表导出功能：提供趋势图及数据导出功能，用于分析或报表。
		多周期切换功能：支持按日、周、月等不同周期展示趋势。
		数据一致性保障功能：构建前端显示与后台计算结果同步一致。
12.4.2.2	多指标图表适配	指标匹配功能：支持根据监测数据属性自动匹配合适的图表类型。
		图表多样化功能：提供折线图、曲线图、柱状图等多种可视化形式。
		极值标注功能：支持在关键节点自动标注极值数据及其出现时间。
		多指标叠加功能：提供多个监测指标在同一图表中叠加展示。
		联合对比分析功能：支持风速与浪高等指标联合对比分析。
		综合变化展示功能：构建帮助用户直观判断复杂环境因素综合变化情况。
		数据刷新功能：支持图表内容随最新监测数据动态更新。
		异常数据处理功能：提供剔除异常或缺失值，提高图表显示准确性。
		用户交互功能：支持点击或悬浮查看具体数据点信息。
		图表导出功能：提供多指标图表导出，用于分析或报表。
		时间序列功能：支持按时间顺序展示监测指标变化趋势。
		图表缩放功能：提供图表缩放或切换时间粒度查看细节。
		多图联动功能：支持不同监测指标图表联动显示，便于对比分析。
		数据一致性保障功能：构建前端图表与后台计算结果同步一致。
		用户可配置功能：提供选择不同指标、时间范围或图表类型进行自定义展示。
12.4.3	**预报信息动态更新**	
12.4.3.1	气象与水文预报	预报数据接入功能：支持在右侧面板展示未来 48 小时内气象与水文预报。
		预报指标显示功能：提供风向、风力、降雨、能见度、潮汐、浪高等数据展示。
		图形化展示功能：支持按 6 小时或更短粒度刷新，以图形方式展示预报要点。
		用户决策支持功能：提供信息用于避风与作业决策时间窗参考。
		数据动态刷新功能：支持后台数据更新时前端自动刷新预报图表。
		历史数据存储功能：提供保存历史预报数据用于趋势对比分析。
		异常值处理功能：支持剔除异常或缺失数据保证显示准确。
		时间粒度切换功能：提供按小时或自定义粒度展示预报信息。
		多指标联动功能：支持同时显示气象与水文指标，便于综合判断。
		用户交互功能：支持点击图表查看具体时间点数值。
		数据一致性保障功能：构建前端显示与后台计算结果同步一致。
		数据导出功能：提供预报数据导出用于分析或报表。
		预报覆盖范围功能：支持展示不同港口及海域的气象水文预报。
		颜色区分功能：提供不同预报要素采用不同颜色区分，便于快速识别。
		趋势分析支持功能：提供用于短期作业安排与长期气象水文变化趋势参考。
12.4.3.2	预警信息联动	阈值监控功能：支持当预报触及设定阈值时触发预警提示。
		地图层面联动功能：提供自动在地图上标注影响范围及预警提示。
		应急模块下发功能：支持触发对应应急模块通知，提供处置建议。

		风险信息标注功能：提供标注预警类型、影响范围及建议处置信息。
		实时响应功能：支持新预警生成时即时刷新前端显示。
		用户交互功能：提供点击预警查看详细信息及处置建议。
		数据同步功能：构建前端预警信息与后台预警数据一致。
		预警分类功能：支持按类型（台风、风暴潮、强风等）进行分类展示。
		历史数据记录功能：提供预警信息存储，用于趋势分析与复盘。
		异常处理功能：支持异常或重复预警剔除，保证信息准确。
		可视化标识功能：提供颜色、图标等方式直观显示预警等级。
		多指标联动功能：支持气象与水文指标联合触发预警。
		导出功能：提供预警信息及范围导出，用于分析和报表。
		触发策略配置功能：支持管理员自定义预警阈值及触发规则。
		管理辅助功能：构建预警信息用于决策和应急行动指引。
13	**移动端管理**	
13.1	**掌上渔港管理**	
13.1.1	档案信息查看	移动端提供停泊点档案查询入口，按所属渔港 / 区域 / 名称查询
		后端按用户权限验证访问范围，读取停泊点基础档案信息
		档案包含停泊点名称、地理位置等基础字段信息
		查询结果以结构化页面展示，支持快速浏览与滚动查看
		支持按关键字段搜索 / 筛选停泊点，快速定位目标
		后端对查询请求缓存 + 分页处理，提升移动端响应速度
		记录访问日志，便于后续审计与管理
		移动端发起自然港湾档案查看请求，按名称 / 区域 / 编号查询
		按港湾标识读取基础信息（地理位置、类型等）
		查询结果结构化展示，支持快速浏览、核对与记录
		支持分页显示与滚动浏览，保障大规模数据操作流畅性
		后端权限校验，确保仅访问授权范围内港湾档案
		记录历史访问操作，为管理和审计提供数据依据
		移动端支持查看渔港基础档案，按名称 / 区域 / 港口编号查询
		后端从渔港档案库加载基础信息、管理信息及边界信息
		档案按基础信息 / 管理信息 / 地理边界模块化展示
		档案数据长期保存，支持历史数据查询与版本管理
		支持搜索、筛选和排序功能，快速找到目标渔港档案
		后端缓存 + 分页处理查询请求，保障访问流畅性
		记录操作日志（访问时间、查询港口、操作类型）
13.1.2	泊区电子地图展示	基于 GIS 地图构建港区泊区电子地图，可视化地理与泊区数据
		后端加载泊区空间数据，与渔港档案库关联保障数据一致
		移动端地图直观展示泊区分布、泊位数量及使用状态（颜色 / 图标区分）
		地图支持查看泊区使用状态、容量及资源分布，辅助管理调度

		地图支持缩放、平移、点击查详情及搜索泊区功能
		地图加载时数据缓存 + 分级加载，保障移动端访问流畅性
13.1.3	视频监控设备分布查看	港区电子地图加载视频监控设备点位数据（位置、安装时间等）
		设备点位关联基础信息及状态数据（类型、在线 / 离线等）
		点击点位查看设备详细信息（摄像头类型、运行状态等）
		前端地图动态刷新，设备状态更新 / 新增时即时反映
		地图支持设备分级显示（按区域 / 类型分层），保障可读性与流畅性
		记录设备状态变化和操作日志，便于管理维护
13.1.4	视频监控画面查看模块	移动端选择监控设备发起视频查看请求，地图点位 / 设备列表快速定位
		系统通过视频服务接口获取实时视频流，解码 + 传输优化保障流畅
		实时画面在移动端播放，与地图点位联动（点击点位跳转视频）
		移动端支持重点区域实时巡查（画面缩放、全屏、多路切换）
		视频流异常检测（设备离线 / 信号中断提示），保障巡查连续可靠
13.2	**掌上渔船管理**	
13.2.1	渔船分布与作业态势查看	地图加载渔船实时定位数据（船舶 ID、经纬度等），保障信息及时准确
		后端整合渔船作业状态信息，生成前端显示的状态标签
		移动端地图展示渔船分布，用图标 / 颜色区分作业状态与船舶类型
		地图直观呈现区域渔船整体作业态势（密集区、作业类型等）
		地图支持缩放、平移及点击查渔船详情功能
		后端提供实时刷新接口，支持高并发数据处理
		记录操作和数据访问日志，用于审计与历史分析
13.2.2	渔船分类统计与筛选	按渔船所属地维度分类统计（本市 / 本省 / 外省等）
		支持港口区域、渔船注册地等筛选条件选择
		后端返回对应渔船列表数据（船名、作业状态等）
		前端表格 / 列表展示分类结果，支持分页、排序、搜索
		分类结果支持导出报表、生成统计图表，辅助决策
		筛选请求缓存 + 分页优化，提升移动端性能
		后端校验异常数据，确保统计结果准确
13.2.3	渔船档案与历史记录查询	按单船维度查询渔船档案信息（船名、注册信息等）
		档案包含渔船基础资料与管理信息，保障信息全面
		支持查询渔船历史进出港报备记录（进港时间、作业记录等）
		前端展示综合信息，支持滚动、分页、筛选操作
		后端提供查询接口，支持多条件组合查询
		校验历史数据异常（缺失 / 重复记录）
		保存查询操作记录，用于审计与管理分析
13.2.4	渔船轨迹回放	移动端选择目标渔船，设定轨迹回放时间范围（某日 / 自定义等）
		查询对应时间段历史航迹数据（经纬度、速度等）
		后端排序轨迹点、生成完整路径，处理缺失 / 异常数据
		移动端地图动态回放渔船历史航行路线

		展示轨迹相关信息，辅助作业行为研判
		后端提供轨迹回放接口，支持高并发与多船同时回放
		记录回放操作，保证数据可追溯
13.2.5	渔港停靠时长与周边态势	自动计算渔船渔港停靠时长，判断进出港时间
		结合港区边界与定位信息，判断船舶是否在港区
		移动端展示单船停港时长信息（总时长、进出港时间等）
		地图展示港区内其他渔船分布、密度及作业状态
		地图支持缩放、点选查停靠详情，高亮异常停靠船舶
		后端处理定位数据丢失 / 漂移等异常，保障统计准确
		记录历史停靠时长与港区态势信息，用于趋势分析
13.3	**掌上船员管理**	
13.3.1	证件与身份快速扫码查询	移动端扫描船员证件二维码或手动输入身份证号发起查询
		系统生成身份查询请求，发送至后端船员信息系统接口
		后端匹配船员身份信息并进行数据校验
		前端结构化展示查询结果，支持快速浏览核验
		异常查询（无效二维码 / 输入错误）给出提示
		保存查询操作记录，便于审计与追溯
		支持高并发查询，保障现场高流量快速响应
13.3.2	船员证书信息查询	移动端查看船员证书信息（姓名、所属船舶、证书类型等）
		后端加载证书关键字段（编号、发证单位、有效期等）
		前端展示证书状态（有效 / 即将过期等），用于资质核验
		支持列表 / 单船员查询，提供搜索、筛选、排序功能
		校验异常证书数据（重复 / 缺失记录）并提示
		保证查询结果准确，便于记录追溯
		记录访问和查询日志，保障数据安全与审计
13.3.3	考试成绩记录查询	移动端按船员姓名 / 身份标识发起考试成绩查询
		后端加载对应考试记录（历史及最新考试信息）
		展示成绩信息（科目、分数、日期、通过状态）
		支持按科目、成绩范围、通过状态筛选排序
		处理异常数据（成绩缺失 / 重复）并提示核实
		保存查询操作记录，用于资质审核追溯
		后端接口支持批量 / 单条查询，保障高并发响应
13.3.4	培训记录信息查看	移动端展示船员历史培训记录（课程名称、时间等）
		后端加载培训记录并进行数据校验
		支持按姓名、船舶、时间范围筛选培训记录
		移动端核实船员培训情况，了解技能与等级
		提供培训记录分页 / 滚动浏览，保障访问流畅性
		前端提示异常记录（日期缺失 / 重复），便于核实
		保存查询记录，支持报表生成与导出

13.3.5	登船记录查询	移动端查询船员历史登船记录（登船 / 离船时间等）
		后端加载登船记录并进行数据校验
		查询结果用于分析船员就业情况（流动性、停留时长等）
		支持按船员、渔船、时间范围筛选，提供分页 / 滚动加载
		提示并处理异常记录（登船时间缺失 / 重复）
		数据支持监管与履历追溯，便于核查分析
		保存查询操作日志，用于审计与历史分析
13.4	**掌上养殖管理**	
13.4.1	多条件检索与信息查询	系统在移动端提供多条件检索入口，支持用户按区域、养殖类型、养殖证编号、承包人信息等条件组合查询，提高检索灵活性
		用户提交查询条件后，后端动态构建 SQL 或接口查询语句，并访问养殖业务数据表，保证查询的高效性和准确性
		系统对查询结果进行权限校验，确保仅返回用户可查看的数据范围，遵守数据访问权限规则
		查询结果以列表形式返回前端，支持按字段排序、筛选和搜索功能，便于快速定位目标养殖对象
		前端支持分页或滚动加载，保证在大规模数据场景下列表展示流畅、操作便捷
		后端对异常查询（如条件缺失、数据异常）进行处理，保证系统稳定性和用户体验
		查询操作记录可保存，用于管理和审计，便于后续核查查询行为
13.4.2	养殖证及档案信息详情查看	用户在查询结果中选择具体养殖对象进入详情页面，发起养殖证及档案信息加载请求。
		系统从养殖证档案库中加载对应养殖证信息，并关联渔排、承包、虾塘和尾水档案数据，保证信息完整。
		详情页面以模块化结构展示各类档案信息，包括基础信息、权属信息、面积、有效期限及相关管理数据。
		档案内容关键字段包括证件编号、养殖面积、权属信息、承包情况、养殖类型及有效期限等。
		前端支持快速浏览、滚动查看和折叠模块功能，使用户便于核验和查阅重点信息。
		系统对异常或缺失档案数据进行提示，保证数据核验准确性。
		详情数据用于日常管理、现场核验及监管场景，可导出报表或生成打印版本。
13.4.3	到期与异常提醒管理	系统定期对养殖证、养殖承包有效期限进行自动校验，计算证件剩余有效期，判断是否即将到期。
		系统同时对接尾水监测数据，对水质指标进行阈值判断，包括氨氮、溶解氧、PH 值等关键指标。
		当发现证件即将到期或尾水数据超标时，系统生成提醒记录，包含提醒类型、对象信息及提醒时间。

		提醒信息通过消息方式推送至移动端用户，包括弹窗、列表标记或通知中心提醒，保证及时处理。
		提醒记录在系统中留存，包括历史提醒、处理状态及操作日志，用于后续追溯和管理。
		系统支持重复提醒或按优先级排序，确保关键到期证件和异常指标得到及时关注。
		后端对提醒数据进行异常处理和日志记录，保证提醒功能稳定可靠，并可生成报表统计提醒处理情况。
13.4.4	养殖区监控设备信息查看	系统加载养殖渔排、养殖虾塘区域内的摄像头、传感器及其他监控设备数据，包括设备 ID、类型、安装位置及所属养殖区域。
		设备信息包含关键字段，如设备类型（摄像头、环境传感器等）、安装位置、当前运行状态（在线 / 离线 / 故障）、安装日期及维护记录。
		移动端以列表或地图形式展示设备分布情况，支持按区域、设备类型或运行状态筛选和排序，便于快速定位设备。
		用户可直观判断养殖区内设备覆盖情况和运行状态，包括是否存在盲区或故障设备，辅助现场管理。
		设备数据与养殖区域档案进行关联管理，保证设备信息与养殖区基础数据一致，便于后续调度和维护。
		系统支持分页和滚动加载，保证在大规模设备场景下移动端访问流畅。
		后端对异常或离线设备进行标记和日志记录，便于后续维护和追溯。
13.4.5	影像监控实时查看	用户在移动端选择具体养殖区域或监控设备发起实时视频请求。
		系统通过视频服务接口获取对应摄像头的实时视频流，并进行数据解码和传输优化，保证画面流畅。
		移动端实时播放视频画面，并支持全屏、缩放和多路画面切换功能，便于对养殖区现场进行实时查看。
		系统支持地图点位联动显示，用户点击区域或设备点位即可快速跳转到对应视频画面。
		用户可远程查看渔排、虾塘现场影像，便于监管人员进行日常巡查和安全管理。
		系统对视频流异常情况进行提示，如设备离线或信号中断，保证巡查连续性。
		视频播放记录和操作日志可保存，用于历史查询、审计及管理分析。
13.4.6	尾水数据与环境监测	系统实时接收尾水监测设备上传的水质数据，包括氨氮、溶解氧、PH 值、温度等关键指标。
		后端对数据进行解析、存储、清洗，并计算趋势变化，生成历史数据曲线和统计分析结果。
		移动端展示当前水质指标及历史变化趋势，通过图表或列表形式直观呈现数据变化。
		当监测数据异常或超过预设阈值时，可与预警模块联动，生成提醒信息推送给用户。
		系统支持按养殖区域、监测指标或时间段查询尾水数据，便于风险分析和管

		理决策。
		后端对异常数据进行标记和校验，保证展示数据的准确性和可靠性。
		系统记录数据接收和访问日志，用于监管、追溯及趋势分析。
13.5	**掌上预警处置**	
13.5.1	预警数据实时同步模块	系统通过接口机制实现移动端与 PC 端预警数据实时同步，包括数据传输、状态更新和异常处理。
		同步内容包括预警状态、处理节点、操作人、操作时间及处置结果，保证数据完整性。
		任一端的操作都会实时反映到另一端，支持多终端并发使用，防止信息滞后。
		系统对同步异常进行处理，如网络中断或数据冲突，保证数据最终一致性。
		确保多终端使用场景下数据一致性，避免因信息不同步造成漏处置问题。
		后端记录同步操作日志，包括同步时间、数据量及异常信息，便于审计和运维。
		前端展示同步状态及异常提示，便于操作人员及时发现问题。
13.5.2	预警信息查询模块	系统支持在移动端按预警状态（未处理、处理中、已处理）、类型（安全、违规、环境等）和时间范围查询预警信息。
		后端根据查询条件加载当前及历史预警数据，支持分页、排序和筛选，保证大数据量下访问流畅。
		查询结果以列表方式展示，包括预警编号、预警类型、涉及船舶或港口、生成时间及当前状态，便于快速浏览。
		用户可随时掌握区域内预警情况，包括密集区域、重点事件和处理进度，辅助日常监管和应急决策。
		系统支持前端搜索、条件组合查询和导出功能，提高预警信息获取效率。
		后端对查询操作进行权限校验，保证用户只能访问其授权范围内的数据，确保数据安全。
		系统记录查询操作日志，包括操作人、时间和查询条件，便于后续审计和追溯。
13.5.3	预警流转与处置模块	用户在移动端对预警任务执行流转操作，包括任务分派、转交、升级或下达处理指令。
		系统记录流转节点信息，包括操作人、操作时间、操作类型及任务当前状态，保证操作可追溯。
		流转结果同步更新预警处理状态，确保移动端和 PC 端数据一致，实时反映任务流转情况。
		模块支持移动场景下快速推进处置流程，操作简便、响应迅速，满足现场应急管理需求。
		系统保证预警处理不中断，即使在网络波动或设备切换情况下，也能自动同步流转状态。
		后端对流转操作进行异常处理和日志记录，保证系统稳定性和数据完整性。

		前端界面展示流转历史和当前节点状态，用户可快速查看任务处理链路
13.5.4	预警确认与关闭模块	当预警处置完成后，用户可在移动端进行确认操作，标记预警已完成处理。
		系统对预警状态进行关闭处理，并生成闭环记录，防止重复处置或遗漏。
		关闭操作记录包括确认人、确认时间、处理意见及附件资料，保证处置信息可追溯。
		模块形成完整的预警处理闭环，支持历史回溯和管理统计。
		系统支持数据统计与分析，用于评估预警处理效率和效果，为后续优化提供依据。
		前端展示关闭预警列表和操作记录，便于快速查看和核对已完成任务。
		后端对关闭操作进行异常处理和日志记录，保证数据安全和一致性。
13.5.5	预警状态实时监控模块	系统在移动端实时展示预警状态变化，包括新预警生成、处置中、流转节点及已完成状态。
		用户可随时查看预警处理进度，按区域、类型或时间排序，快速掌握重点任务情况。
		后端动态刷新预警数据状态，通过接口或推送机制确保移动端数据与 PC 端一致。
		模块支持及时发现未处置或滞后预警，提醒操作人员进行跟进和处置，避免遗漏。
		系统提升整体预警监管效率，通过可视化界面和状态统计帮助管理人员快速判断风险态势。
		前端支持滚动浏览、分页加载及筛选功能，保证在大规模预警数据下操作流畅。
		后端记录状态刷新、异常预警及操作日志，保证数据可追溯和系统稳定性。
13.6	**掌上视频监控**	
13.6.1	实时视频监控查看模块	用户在移动端选择具体摄像头发起视频查看请求，可通过地图点位或设备列表快速定位目标摄像头。
		系统通过视频服务接口建立实时视频连接，并进行解码和数据传输优化，保证流畅播放。
		实时画面在移动端播放，支持横屏和竖屏自适应显示。
		用户可快速切换不同监控点位进行查看。
		系统提供关键操作，如放大缩小和回放功能，用于港区日常巡查和突发情况处置。
		后端对视频异常情况进行处理，如设备离线、信号中断或帧丢失，并在前端提示用户。
		视频访问和操作记录可保存，用于历史追溯、审计和管理分析。
13.6.2	无人机巡飞视频回传模块	系统支持接收无人机巡飞过程中回传的视频流数据信息。
		后端将无人机视频流接入视频管理服务统一处理，与固定摄像头视频数据进行统一管理。
		移动端实时展示无人机巡飞画面，支持全屏、缩放和多路视频切换，便于现

		场监控。
		无人机视频内容可作为固定摄像头监控的补充视角，覆盖盲区或重点区域，提升港区监管覆盖能力。
		系统支持无人机视频回传数据存储、标注和历史回放，便于后续分析和事件复盘。
		后端对无人机视频流进行异常处理，如信号中断或传输延迟，确保画面连续性。
		前端操作记录和无人机巡飞日志保存，用于管理追溯和监管考核。
13.6.3	视频画面基本操作模块	系统在移动端提供视频画面基础操作功能，包括播放、暂停、切换画面和调整视图等操作。
		用户可对视频画面进行切换，选择不同摄像头或视频来源进行查看，方便多点位巡查。
		支持播放与暂停操作，用户可自由控制视频时间流，便于重点事件观察与分析。
		系统支持调整视频显示比例（缩放、全屏）及观看视图（横屏、竖屏、自适应），提升用户体验。
		所有操作行为仅作用于展示层，不影响视频源数据，保证视频数据安全和完整性。
		前端提供操作快捷按钮和手势控制，便于移动端快速操作和现场使用。
		系统记录操作日志，包括操作类型和时间，用于历史追溯和功能优化分析。
13.7	**渔船扫码一键查看**	
13.7.1	二维码快速扫描	系统调用移动端摄像头功能支持二维码扫码操作，实现现场快速数据接入。
		针对每一艘渔船生成唯一标识二维码，编码内容包括船舶编号及相关唯一标识信息。
		用户扫描二维码后，系统自动解析二维码信息，识别船舶标识并进行校验。
		后端根据标识信息快速加载船舶关联数据，包括基础档案、状态及历史记录，确保数据完整性。
		扫码结果快速返回并展示，保证现场快速核验和操作效率。
		系统支持异常处理，如二维码损坏、扫描失败或识别错误，并提示用户重试。
		扫描操作记录可保存，包括操作人、时间及扫描结果，用于审计和追溯。
13.7.2	船舶基础信息展示模块	二维码扫描完成后，系统默认展示船舶基础信息，便于现场快速核验。
		基础信息包括船舶编号、船名、船东姓名及联系方式，保证信息完整可用。
		同时展示船舶当前状态，如在港、航行中或停靠中，并支持与历史状态对比。
		信息展示用于现场快速身份核验和管理决策，提高操作效率。
		数据来源于船舶档案业务数据，并通过后端接口进行实时加载和权限校验。
		前端支持信息刷新、折叠和详情查看，便于用户快速浏览重点信息。

		系统记录信息访问日志，包括操作人、时间及查看内容，用于安全审计和管理追溯。
13.7.3	船舶档案信息详情模块	用户点击 “查看详情” 进入船舶档案详情页面，发起档案信息加载请求。
		系统从船舶档案数据库加载完整档案内容，包括建造资料、登记资料、所有权信息及船舶规格参数。
		档案信息按结构化模块展示，如基础信息模块、历史变更模块、证照信息模块等，便于用户快速浏览。
		前端支持折叠 / 展开、分页和搜索功能，使用户能够快速查阅船舶历史记录和基础属性信息。
		系统提供档案历史版本管理功能，支持查看船舶资料变更记录和修订日志。
		档案数据长期保存，保证历史信息可追溯，用于监管、审计和日常管理。
		后端对档案加载异常进行处理，如数据缺失或权限限制，并在前端提示用户。
13.7.4	船舶进出港与检验记录展示模块	系统支持查看船舶历史进出港报备记录，包括报备时间、进出港港口及审批状态。
		前端展示报备记录列表，支持按时间、港口或审批状态筛选，并提供快速搜索功能。
		系统同时加载船舶自检记录与执法抽检结果，包括检查项目、检查时间及检查结论。
		展示整改及复检进度信息，便于管理人员跟踪问题船舶处理情况和整改完成情况。
		数据支持综合掌握船舶合规情况，用于港口管理、执法监督及风险分析。
		后端对记录进行权限校验，保证不同用户只能查看授权范围内的数据。
		系统记录查询和操作日志，用于管理审计和历史追溯。
13.7.5	船舶违规信息查看模块	系统提供船舶违规信息独立展示入口，用户可快速访问船舶违规详情。
		加载违规发生时间、违规事由、处理结果及相关说明，便于用户了解具体违规情况。
		同步展示当前累计扣分情况和违规等级，便于快速评估船舶合规风险。
		信息用于现场监督和风险判断，辅助管理人员决策和执法处置。
		违规数据与信用管理模块联动，实现积分、信用评分及合规评级动态更新。
		前端支持按时间、违规类型和处理状态筛选违规记录，提高信息检索效率。
		系统记录访问和操作日志，保证数据追溯和审计要求。
13.8	**渔船检验**	
13.8.1	现场执法信息快速查询模块	执法人员在外出巡查时通过移动端发起船舶信息快速查询请求，实现现场即时访问。
		系统快速加载船舶自检记录、历史检查情况及整改状态，保证信息完整性。
		同步显示船舶信用扣分情况，包括累计分数、违规等级及历史处罚记录，便于现场风险判断。
		查询结果以列表或详情页形式展示，支持按船舶编号、船名或港口快速定位

		目标船舶。
		数据用于现场即时核验，提高执法效率，减少纸质查验流程和人工查询成本。
		前端支持分页、滚动浏览及条件筛选，保证大规模船舶数据下操作流畅。
		系统记录查询操作日志，包括操作人、时间及查询内容，用于审计和追溯。
13.8.2	复检申请接收与处理模块	船东在系统提交复检申请后，系统生成待审核任务并分配至相应执法人员。
		移动端实时接收复检申请提醒，包括申请船舶、申请时间及提交附件信息。
		执法人员可查看船东上传的附件资料，如整改照片、检测报告或相关证明文件，支持现场核查。
		支持在移动端直接执行审核操作，包括通过、驳回或补充资料要求，操作结果即时反馈。
		审核结果即时写入系统数据库，更新船舶状态及复检记录，保证数据完整性。
		后端对复检申请处理进行权限校验，确保只有授权执法人员可操作。
		系统记录复检操作日志，包括操作人、操作时间及操作内容，便于历史追溯和管理分析。
13.8.3	审核结果实时同步模块	执法人员在移动端完成复检审核操作后，系统立即触发结果同步机制。
		系统将审核结果实时同步至业务系统，保证后台数据与移动端一致。
		船东和管理部门可同步获取最新处理状态，包括审核通过、驳回或补充资料要求。
		系统确保审核结果立即生效，影响船舶信用分、整改记录及后续管理流程。
		提升执法流程透明度，操作记录可追溯，支持监管部门审核和复盘分析。
		后端对同步异常或冲突数据进行处理，保证多端数据一致性和稳定性。
		系统记录同步日志和操作日志，便于审计和监管追踪。
13.8.4	离线任务与数据缓存模块	系统在移动端支持在弱网络或无网络环境下提前缓存必要数据，包括渔船基础信息、船员档案、预警信息以及待办审核任务等，确保执法业务不中断。
		缓存内容经过加密处理和本地安全存储，防止数据丢失或泄露，同时保证离线操作的安全性。
		执法人员在离线状态下仍可查看缓存信息，包括船舶档案详情、违规记录、审核任务和历史操作记录，保证现场核验和执法连续性。
		系统允许离线完成操作，如审核通过、驳回、记录更新等，操作结果会本地缓存，等待网络恢复后同步上传。
		离线操作记录详细保存，包括操作类型、时间、操作人及操作对象，保证数据可追溯和操作审计。
		前端提供离线状态提示和缓存数据管理功能，支持手动刷新缓存、删除过期数据和更新本地任务列表。
		系统支持缓存数据与在线数据的版本管理，避免离线数据覆盖或冲突，保证数据一致性。
		模块保障港口、海域等特殊场景下业务连续性，使执法、巡查及监控任务可不受网络环境限制顺利执行。

13.8.5	自动联网同步模块	系统持续监测移动设备的网络连接状态，包括 Wi-Fi、4G/5G 等多种网络环境，确保随时可触发数据同步。
		当网络恢复时，系统自动触发离线数据同步机制，将本地缓存的操作记录、审核数据、巡查日志及预警处置数据上传至后台系统。
		离线期间产生的所有数据，包括复检审核结果、船舶状态更新、现场执法记录等，都会安全上传，保证业务信息完整性。
		数据同步过程包含冲突检测、版本校验和异常处理机制，保证上传数据不会覆盖最新在线数据，确保数据一致性。
		系统对上传失败的数据进行重试和异常记录，确保执法记录不遗漏、不重复，并在前端提示用户操作状态。
		后端记录同步日志，包括同步时间、数据量及同步结果，便于审计、运维和问题追溯。
		前端提供同步状态实时提示，如正在同步、同步完成、同步异常等，帮助用户及时掌握数据状态。
		自动联网同步模块与离线缓存模块协同工作，保证弱网或断网环境下的业务连续性，同时在网络恢复后实现数据即时、完整、安全的更新。
14	**移动端服务**	
14.1	**通知公告**	
14.1.1	公告主页信息流展示	前端在进入公告主页或下拉刷新时，向后端发起公告信息流查询请求，请求参数包括页码、每页条数、排序规则及可选公告类型条件，支持分页加载和滚动加载功能。
		后端根据当前登录用户的角色、单位及数据可见范围动态拼装查询条件，确保仅返回用户有权限查看的公告数据，防止信息泄露。
		系统从公告信息业务表中执行分页查询，同时读取公告置顶规则，对结果集进行优先级排序，保证置顶公告在列表顶部显示。
		查询过程中联合公告阅读状态数据，逐条计算当前用户对公告的已读或未读状态，并在结果中标识，用于前端展示未读提醒。
		后端对查询结果进行数据结构封装，包括字段裁剪、空值校验、时间格式统一和状态标识，形成统一的信息流返回对象。
		系统将公告信息流数据返回前端，用于渲染公告列表，前端通过样式或图标区分未读公告，并支持点击查看详情后自动更新阅读状态。
		前端支持滚动分页加载、下拉刷新和搜索功能，使用户能够快速浏览大量公告信息。
		后端记录查询操作日志，包括用户、时间和查询条件，用于数据审计和访问追踪。
14.1.2	信息分类浏览展示	系统在前端提供公告分类浏览入口，通过标签页或下拉菜单展示不同公告分类，用户可以直观选择关注的公告类型。
		用户选择某一分类后，前端向后端提交携带公告类型参数的分类筛选请求，支持分页、排序和过滤条件传递。
		后端根据公告类型参数对公告数据进行条件过滤，并校验分类参数合法性，

		防止非法请求或错误分类。
		分类筛选逻辑在统一分页、排序及权限控制规则下独立执行，不影响基础列表查询能力，保证系统查询逻辑一致性。
		系统对筛选后的结果进行统一封装，包括公告标题、摘要、发布时间、置顶状态和阅读状态，并返回前端用于分类公告列表展示。
		前端根据返回数据渲染分类列表，并支持点击公告查看详情或标记已读操作，实现交互完整性。
		系统记录分类浏览操作日志，包括用户、时间和分类类型，用于统计用户关注偏好及审计需求。
14.1.3	专题服务查询	系统在后台管理端提供公告专题配置功能，用于维护专题名称、专题说明及展示顺序。
		管理人员可按公告类型、关键字规则或人工勾选方式配置专题与公告的关联关系。
		专题配置及关联关系作为业务数据存储于系统数据库中统一维护。
		前端访问专题页面时，向后端发起专题公告数据查询请求。
		后端根据专题配置规则查询关联公告数据并进行排序处理。
		系统将专题公告列表数据返回前端进行集中展示。
14.1.4	消息定向推送	系统在后台管理端提供公告专题配置功能，用于维护专题名称、专题说明、展示顺序及可见范围，支持管理员灵活配置。
		管理人员可按公告类型、关键字规则或人工勾选方式配置专题与公告的关联关系，保证专题内容精准和灵活。
		专题配置及关联关系作为业务数据存储于系统数据库中统一维护，支持后续修改、删除和查询操作。
		前端访问专题页面时，向后端发起专题公告数据查询请求，传递专题标识及分页信息。
		后端根据专题配置规则查询关联公告数据，并进行排序处理，包括置顶、发布时间和优先级排序，保证展示逻辑统一。
		系统将专题公告列表数据返回前端集中展示，并提供点击查看详情、标记已读、分页加载和搜索功能，提升用户体验。
		前端支持专题公告的动态刷新和多终端同步，确保用户获取最新公告内容。
		系统记录专题查询和访问日志，包括访问用户、时间、专题标识及查询结果，用于审计和统计分析。
14.1.5	信息阅读模块	系统在移动端提供信息内容阅读功能，支持公告、资讯或专题文章等多类型内容，前端采用分段加载和滚动阅读机制，避免一次性加载造成性能压力和卡顿。
		信息正文支持图文混排展示，包括文字、图片、视频和附件，前端根据内容类型进行差异化渲染处理，如文字滚动、图片缩放和视频播放控件。
		对公告或资讯中包含的图片、视频及附件资源，系统通过统一文件服务进行管理，包括资源存储、权限控制和按需加载，保证访问效率和安全性。

		用户进入信息详情页面时，前端向后台发起内容读取请求，后台返回对应信息的完整内容数据，包括标题、正文、发布时间、作者及相关附件信息。
		系统可记录用户信息阅读行为数据，如阅读时间、阅读完整度、点击附件次数等，用于统计阅读量、用户活跃度及后续业务分析。
		前端支持长文本内容的分页或折叠显示、跳转阅读和快速返回功能，提升用户阅读体验和操作便捷性。
		后端对读取请求进行权限校验，确保用户仅能访问有权限的公告或资讯内容，同时处理内容加载异常和资源缺失情况。
		系统提供阅读状态标识，如未读、已读或部分阅读，用于与信息流展示模块和分类浏览模块联动显示，保持用户操作一致性。
		日志记录和数据统计功能同步支持，包括用户访问记录、阅读时长和行为数据，用于审计、分析和优化信息推送策略。
14.1.6	消息推送接收	系统通过消息推送服务向移动端发送业务通知消息。
		推送消息在手机系统通知栏进行展示，显示消息标题及摘要信息。
		用户点击系统通知后，APP 根据消息类型自动跳转至对应的业务详情页面。
		后端对每条推送消息生成消息记录，用于管理消息发送状态与用户查看情况。
		消息记录数据在系统中长期保存，支撑后续查询与审计
14.2	**渔船一键报备**	
14.2.1	渔船档案信息关联	用户登录成功后，系统根据账号信息自动发起渔船档案关联查询请求，无需用户手动输入，提高操作便捷性。
		后端通过接口调用渔船管理外部系统，获取用户已绑定的渔船档案数据，包括船舶编号、船名、船东信息及相关证件状态。
		系统对外部返回的数据进行字段映射和结构转换，将不同系统的数据统一为本系统展示格式，确保前端显示一致性。
		渔船档案数据仅作为外部引用数据在本系统中使用，不进行新增或修改操作，保持数据源完整性和权威性。
		系统将处理后的渔船列表信息返回前端，前端以可选择列表或搜索框形式展示，支持用户快速定位目标船舶。
		前端提供刷新和重新加载功能，当用户新增绑定或修改绑定渔船后，可更新本地显示列表。
		系统记录档案关联查询操作日志，包括操作人、时间及获取档案数量，用于审计和追溯。
14.2.2	出港信息自动生成	用户在移动端选择渔船并点击 “一键报备” 按钮，触发出港报备业务流程，减少人工填写步骤。
		后端自动读取所选渔船的基础信息、船东信息及关联证件数据，确保报备数据完整性。
		系统按照预设报备规则自动生成出港报备记录内容，包括出港时间、港口信息、船舶状态和责任人等字段。

		生成的报备数据在后台进行完整性和合法性校验，包括必填字段检查、数据类型验证及逻辑合理性判断。
		校验通过后，系统将出港报备记录写入业务数据库，确保报备信息长期保存并可追溯。
		系统向前端返回报备生成结果及相关提示信息，如生成成功、字段异常或缺失提醒，保证用户知晓状态。
		系统记录报备操作日志，包括操作人、时间、船舶信息及报备状态，用于审计和管理统计。
14.2.3	证件有效期检查	系统在出港报备流程中自动触发证件有效期校验逻辑，无需用户手动检查证件状态。
		后端从证件数据源中读取渔船及船员相关证件的有效期限信息，包括船舶证书、船员资格证及相关附属证件。
		系统对证件状态进行判断，识别过期、即将到期或异常情况，并分类标识不同状态等级。
		当发现证件异常时，系统通过弹窗或提示信息向用户提示，明确指出问题证件及对应处理建议。
		对不符合要求的证件状态，系统可限制继续提交出港报备操作，防止非法操作或合规风险。
		前端支持查看异常证件详情，包括证件类型、编号、持有人及有效期，便于用户快速处理或更换证件。
		系统记录证件有效期校验操作日志，包括操作时间、用户、船舶及证件状态，用于合规审计和追溯。
14.2.4	报备记录查询	系统在移动端提供历史出港报备记录查询入口，支持用户发起查询操作，包括点击入口或刷新列表操作。
		用户可按时间范围、渔船编号或船名等条件组合查询历史报备记录，支持多条件联合筛选，方便精准定位目标报备。
		后端根据用户身份及权限范围筛选可查询的报备数据，确保用户仅能访问授权的船舶和报备记录，防止信息泄露。
		系统对查询结果进行分页、排序处理，支持按报备时间、船名、港口等字段排序，保证查询性能和结果一致性。
		报备记录列表返回前端展示，前端提供查看单条报备详细信息功能，包括出港时间、港口、船舶状态及审核状态。
		前端支持滚动加载、分页跳转和快速搜索功能，提高操作便捷性和用户体验。
		后端记录查询日志，包括查询用户、时间、查询条件及结果数量，用于审计和访问追踪。
		系统处理异常情况，如查询超时、无数据或权限不足，并在前端提供相应提示。
14.3	**养殖信息查询**	
14.3.1	养殖信息总览	系统在移动端提供养殖信息总览入口，用户可快速获取名下全部养殖业务情况。

		后端按用户或企业主体汇总其名下全部养殖相关业务数据，包括养殖证、养殖渔排、养殖承包、虾塘及尾水治理信息。
		系统对不同类型的养殖数据进行统一抽象，提取关键字段（如数量、面积、状态及有效期）进行汇总，形成概览数据。
		总览数据以列表方式集中返回前端，支持按类别、状态和时间排序，便于用户快速浏览整体情况。
		前端提供图形化或表格化展示形式，并支持跳转至详细信息页面，实现总览与明细的联动。
		系统支持数据刷新和实时更新，保证总览信息与后台业务数据一致。
		后端对总览查询进行权限校验，确保用户仅获取可查看范围内的数据，同时处理异常情况并返回提示。
		系统记录总览访问日志，包括用户信息、访问时间及查询范围，用于统计和审计
14.3.2	养殖证信息查询	用户在移动端发起养殖证信息查询请求，支持通过搜索、筛选或列表点击进入查询操作，操作便捷直观。
		后端根据用户主体信息（个人或企业）查询其名下的养殖证业务数据，确保权限控制，防止数据越权访问。
		系统返回养殖证详细内容，包括养殖证编号、养殖面积、权属信息、有效期限及状态信息，为用户提供完整业务数据。
		养殖证数据作为系统内部业务数据长期存储与维护，支持后续查询、统计和审计操作。
		前端列表展示支持分页、排序、搜索及按状态筛选，提升用户查询效率和体验。
		系统对异常情况进行处理，如无数据、权限不足或查询异常，并在前端提供提示信息。
		系统记录查询操作日志，包括用户、时间、查询条件和返回数据条数，用于审计和统计分析。
14.3.3	养殖渔排登记信息查询模块	系统支持用户查询名下养殖渔排登记信息，通过移动端发起查询请求或在总览界面快速跳转。
		后端按渔排登记记录查询渔排数量、登记编号、所属水域及相关管理信息，保证数据完整性和准确性。
		系统对渔排数据进行结构化处理，包括字段映射、数据校验和格式统一，用于前端列表展示，确保数据清晰易读。
		查询结果同步生成渔排点位空间数据，供电子地图组件展示，支持地图标注、筛选和交互操作。
		前端列表与地图联动展示，用户可点击列表条目在地图上定位对应渔排点位，提升数据可视化效果。
		系统对查询权限进行校验，确保用户仅能查看自身名下或授权范围内的渔排信息。
		系统记录查询日志，包括用户信息、查询条件、时间及返回数量，用于操作追溯和统计分析。

		异常处理逻辑包括无数据提示、数据加载失败及权限不足提示，保证用户操作连续性。
14.3.4	养殖承包信息查询模块	用户在移动端发起养殖承包信息查询请求，通过入口或总览页面访问，实现操作便捷。
		后端根据用户主体信息查询养殖承包范围、承包面积、承包主体及相关合同信息，保证数据完整性和合法性。
		系统对承包信息进行整理封装，包括字段裁剪、数据结构统一和状态标识，用于前端列表展示。
		承包区域以面状空间要素形式在地图中展示，支持地图标注、缩放、点击查看详细信息及图层切换。
		前端列表与地图视图联动，用户可通过列表快速定位承包区域，或通过地图交互查看具体信息。
		系统对数据查询进行权限控制，确保用户仅能访问授权范围内的承包信息。
		查询操作记录在系统日志中保存，包括用户、时间、查询条件及返回数据条数，用于审计和统计分析。
		系统处理异常情况，如查询无数据、权限不足或数据加载异常，并在前端提供提示信息，保证操作连续性。
14.3.5	养殖虾塘信息查询模块	系统支持用户在移动端查询名下虾塘基础信息，入口清晰，操作便捷。
		后端返回虾塘基础数据，包括虾塘位置、面积、养殖主体及相关状态信息，保证数据完整性。
		系统将虾塘信息以结构化列表形式返回前端，支持分页、排序和搜索操作，提升用户查询效率。
		同步生成虾塘空间数据，在电子地图中进行展示，支持地图标注、缩放、点击查看详情及图层切换操作。
		列表与地图联动展示，用户可通过列表快速定位虾塘，或在地图上交互查看具体信息。
		系统对查询权限进行校验，确保用户仅能访问自身或授权范围内的虾塘数据。
		后端记录查询操作日志，包括用户、时间、查询条件及返回数据条数，用于审计和统计分析。
		系统处理异常情况，如无数据、权限不足或加载异常，并在前端提供提示信息，保证操作连续性。
14.3.6	养殖尾水信息查询与地图展示模块	系统提供养殖尾水排放点信息查询功能，用户可通过移动端发起查询请求。
		后端查询尾水排放点的基础业务数据，包括排放点编号、位置、水域类型及监测状态。
		系统将尾水信息与养殖主体进行关联封装，确保数据结构统一、便于前端展示和地图可视化操作。
		尾水排放点以地图点位形式进行可视化展示，支持地图缩放、点击查看详细信息及图层切换。
		前端支持列表与地图联动，用户可通过列表快速定位尾水排放点，或在地图上交互操作。

		系统对查询权限进行控制，确保用户仅能访问授权范围内的尾水排放信息。
		查询操作记录在系统日志中保存，包括用户、时间、查询条件及返回数据条数，用于审计和统计分析。
		系统处理异常情况，如查询无数据或加载异常，并在前端提供提示信息，保证操作连续性。
14.4	**渔获物日志填报**	
14.4.1	日志类型选择	用户在移动端填报日志时，可选择具体的日志类型，如捕捞、转载或定点上岸等，入口清晰便于操作。
		系统根据用户选择的日志类型，动态加载对应的表单结构，包括字段显示、必填项及默认值配置，实现前端表单的自适应渲染。
		不同日志类型对应不同的字段规则和校验逻辑，例如捕捞日志需填写作业海域、渔获量，而转载日志需填写来源港口及接收船舶信息。
		前端对不同日志类型的表单字段进行显示控制与交互优化，如条件必填、字段联动和提示信息，提高填报效率和准确性。
		后端在接收日志类型信息时进行合法性校验，确保提交类型与业务规则匹配，防止异常或错误操作。
		系统记录用户选择的日志类型操作，用于日志数据分析、统计及后续审计。
14.4.2	日志基础信息填报	系统支持用户录入日志基础信息，包括日志时间、作业阶段、船舶编号及作业地点等关键字段。
		后端对时间逻辑及必填项进行校验，例如作业时间不能晚于当前时间，必填字段必须填写完整，否则提示用户修正。
		基础信息作为日志数据的重要组成部分进行存储，用于后续统计、分析及报表生成。
		前端支持时间选择控件、阶段下拉列表及默认值设置，提升录入效率与操作便捷性。
		系统记录基础信息录入操作日志，包括操作人、时间、船舶及作业阶段信息，用于审计和数据追溯。
		异常处理逻辑包括字段填写错误、数据格式不符或权限不足，并在前端提供明确提示，保证填报连续性。
14.4.3	渔获种类信息填报	用户在移动端填写本次作业涉及的渔获物种类信息，可同时录入多种渔获物，提高数据记录完整性。
		系统支持渔获种类信息的多条录入，前端表单支持动态增减行和多选操作，满足复杂作业场景需求。
		渔获种类数据统一存储于日志明细表中，确保数据结构规范、便于统计和报表生成。
		后端对渔获种类字段进行数据校验，如数量必须为正数、物种名称合法及单船总量逻辑一致性检查。
		系统提供数据回显功能，用户可查看已填报的渔获种类信息，支持修改或删除操作。

		系统记录渔获种类信息填报操作日志，包括操作人、填报时间、船舶及渔获物种类信息，用于审计和数据追踪。
		异常处理包括数据格式不符、必填字段缺失或权限不足，前端及时提示用户并阻止错误提交。
14.4.4	捕捞海域信息填报	系统支持用户在移动端填写捕捞海域或作业区域信息，可通过选择已有海域列表或手动录入经纬度、网箱区域等方式完成填报。
		用户填写的海域信息与当前日志记录进行关联，确保每条作业日志都有对应的捕捞海域或作业区域数据。
		后端对海域数据进行合法性校验，包括坐标有效性、范围逻辑检查以及与船舶权限匹配验证。
		系统将海域信息结构化存储于日志表或关联表中，便于后续统计、分析和地图可视化展示。
		前端支持地图交互功能，如标注海域、选取区域及显示边界，提升填报准确性和直观性。
		系统记录填报操作日志，包括用户、船舶、填报时间及海域信息，用于审计和追溯。
		异常处理包括海域数据格式错误、无权限访问或数据提交异常，前端提供提示信息，保证操作连续性。
14.4.5	渔获数量填报	用户在日志填报过程中填写不同渔获物的数量或重量数据，支持多种渔获物同时录入。
		系统对数值范围、单位及格式进行校验，如数量必须为正数、重量单位统一及总量逻辑检查。
		渔获数量数据作为日志核心指标存储于日志明细表中，用于后续统计、报表生成及监管分析。
		前端提供数量录入控件，包括文本输入、下拉选择及单位切换，提高操作便捷性和录入准确性。
		后端记录每条数量填报操作，包括操作人、填报时间、船舶及渔获类型，用于审计和数据追溯。
		系统处理异常情况，如数据格式错误、逻辑冲突或权限不足，前端即时提示用户并阻止错误提交。
		支持数据回显与修改功能，用户可在提交前查看和修正已填报的数量信息。
14.4.6	日志上传统计分析	用户完成日志填写后，通过移动端提交日志数据，触发数据上传与存储流程。
		系统将日志数据实时同步到管理端，管理人员可在后台查看提交日志并进行监管。
		后端对上传数据进行合法性校验，包括字段完整性、时间顺序、作业区域和渔获数量一致性。
		日志数据长期存储于业务数据库中，作为统计分析、报表生成及历史追溯的数据来源。
		系统可对日志数据进行实时汇总，如按船舶、作业时间、海域或渔获类型生成统计报表。

		前端和管理端支持查看上传状态及日志处理结果，确保数据上传成功并可追踪。
		系统记录日志上传操作，包括提交用户、时间、船舶及日志类型，用于审计和数据追踪。
		异常处理包括上传失败、数据校验未通过或网络异常，并在前端提供提示和重试机制，保证业务连续性。
14.5	**预警预报服务**	
14.5.1	实时天气状况展示	系统根据用户当前登录设备的定位信息或已绑定渔船的作业区域，获取对应地理位置参数，保证天气数据与实际作业区域匹配。
		后端调用气象服务外部接口获取该区域的实时天气数据，包括温度、风力、风向、降雨量、湿度及短期预报信息，保证数据权威与实时性。
		系统对获取的气象数据进行格式转换、单位统一及完整性校验，确保数据可供前端展示和计算。
		实时天气信息以结构化数据形式返回移动端，包含温度、风力、风向、降雨量、湿度及可视化辅助参数。
		前端对天气数据进行可视化展示，包括图标、色彩提示和数值显示，支持滚动查看和历史天气对比。
		系统记录天气数据获取和展示操作日志，包括用户、时间、设备或渔船标识，用于审计和分析。
		异常处理逻辑包括外部接口调用失败、数据异常或定位信息缺失，前端提供提示信息并支持重试操作。
14.5.2	多类气象灾害预警接收模块	系统通过接口方式接入气象灾害预警数据源，实时接收台风、风暴潮、浓雾等多类预警信息，保证预警及时性。
		后端对接收到的预警信息进行类型识别、等级判断及有效区域匹配处理，确保只向相关用户推送有效预警。
		系统判断预警信息是否与用户所在区域或绑定渔船作业区域匹配，如匹配则生成灾害预警消息。
		系统通过消息推送方式向移动端发送对应灾害预警提醒，包括弹窗、通知栏或 APP 内消息，确保用户及时知晓。
		灾害预警信息在系统中留存，包括预警类型、等级、区域、发布时间及接收状态，用于后续查询、分析与安全管理追溯。
		前端支持查看历史灾害预警记录及对应响应措施，用户可根据预警信息调整出海计划或作业安排。
		系统记录灾害预警接收与展示操作日志，包括用户、设备、时间及消息状态，用于审计和操作追踪。
		异常处理逻辑包括外部预警接口异常、数据格式不符或区域匹配失败，系统在前端提供提示并重试数据拉取，保证信息连续性。
14.6	**我的证书查询**	
14.6.1	渔业渔船	用户在移动端发起渔业渔船证书查看请求，系统自动获取当前登录用户与可

	证书查看	查看渔船的关联信息。
		后端根据用户权限及渔船关联关系，查询对应的渔业渔船证书数据，包括证书编号、船舶信息、核发机构、发证日期及有效期等字段。
		系统对证书数据进行字段封装与格式转换，保证数据与移动端展示结构一致，并对关键字段进行必要校验。
		电子证书内容按纸质证书版式规则在移动端展示，包括证书样式、印章、二维码或条形码等可视元素。
		证书数据来源于外部证照系统，仅供只读展示，用户无法进行新增、修改或删除操作，确保数据安全与一致性。
		系统记录用户查看证书操作日志，包括用户、时间、证书编号及船舶标识，用于审计和查询追踪。
		异常处理包括外部数据接口不可用、证书不存在或权限不足，前端提供提示信息并指导用户处理。
14.6.2	船网工具指标批准书查看	用户在移动端选择对应渔船后，发起船网工具指标批准书查看请求，系统获取船舶标识信息。
		系统通过证照数据接口调用外部批准书电子数据，获取批准指标、核准范围及相关使用条件信息。
		后端对批准书信息进行解析、字段封装及结构化处理，确保前端展示内容完整且清晰。
		批准书电子证照在移动端以结构化方式展示，包括指标数量、允许作业区域及使用期限等关键字段。
		系统记录用户查看批准书操作日志，包括操作人、查看时间、船舶标识及批准书编号，用于审计和统计分析。
		异常处理包括外部数据接口异常、批准书不存在或数据解析错误，前端提供提示并保证业务连续性。
14.6.3	船舶所有权登记证书查看	系统支持用户在移动端查看名下渔船的所有权登记证书电子版，入口清晰，操作便捷。
		后端根据渔船标识查询对应的权属登记信息，包括船东主体、登记日期、证书编号及登记状态等核心字段。
		系统对查询到的权属登记信息进行字段封装与结构化处理，保证前端展示格式规范、内容完整。
		电子版证书在前端展示，包括关键字段、版式样式及可视化标识，用于权属证明及现场核验场景。
		系统记录用户查看操作日志，包括操作人、时间、船舶标识及证书编号，用于审计、查询和追溯。
		异常处理包括登记信息缺失、权限不足或外部接口异常，前端提供提示信息，并可指导用户重新操作或申请权限。
14.6.4	渔船国籍证书查看	用户在移动端发起渔船国籍证书查看请求，系统自动获取当前登录用户与可查看渔船的关联信息。
		系统通过外部证照系统接口调用渔船国籍注册信息，包括船舶名称、注册号、注册港口、国籍及发证日期等字段。

		后端对国籍证书数据进行结构化封装，确保字段完整性、格式统一和数据可展示性。
		系统对数据权限进行校验，仅向有权限用户展示对应渔船的国籍证书信息。
		国籍证书电子版在移动端前端页面展示，包括关键字段、版式样式及可视化标识，支持现场执法查验场景使用。
		系统记录用户查看国籍证书操作日志，包括用户、时间、船舶标识及证书编号，用于审计和追溯。
		异常处理包括外部接口异常、证书不存在或权限不足，前端提供提示信息并支持重试操作。
14.6.5	渔业捕捞许可证查看	用户在移动端选择对应渔船并发起捕捞许可证查看请求，系统自动获取渔船标识及用户权限信息。
		后端查询捕捞许可证数据，包括许可捕捞种类、许可水域范围、许可数量及有效期限等核心字段。
		系统对捕捞许可证状态进行校验，如是否过期、是否被吊销或是否存在异常记录，确保数据准确性。
		后端对捕捞许可证信息进行封装处理，返回前端统一展示格式。
		捕捞许可证电子版在移动端展示，包括许可种类、水域范围及有效期等信息，便于现场作业核验和执法查验。
		系统记录用户查看操作日志，包括操作人、时间、船舶标识及许可证编号，用于审计和管理。
		异常处理包括接口调用失败、数据缺失或权限不足，前端提供提示信息并支持重试或联系管理部门。
14.6.6	船员证书查看	用户在移动端发起船员证书查看请求，系统根据登录账号自动获取用户身份信息。
		后端根据用户身份信息查询对应的船员证书数据，包括适任证书、船员等级证书、有效期、发证机构等字段。
		系统对证书数据进行结构化封装与格式化处理，保证前端展示清晰、完整、易读。
		前端移动端展示船员证书电子版，包括证书类型、发证日期、有效期限及可视化标识，用于随时查验和资质核验。
		系统记录船员证书查看操作日志，包括用户、时间、证书编号及证书类型，用于审计和追溯。
		异常处理包括外部接口不可用、证书缺失或权限不足，前端提供提示信息并允许用户重试。
		系统仅提供只读展示功能，用户无法新增、修改或删除证书信息，保证数据安全与一致性。
14.6.7	渔船证照列表展示	系统在移动端提供渔船证照统一查看入口，用户可通过选择渔船快速访问所有关联证照。
		后端根据用户权限及所选渔船，汇总其所有关联的电子证照数据，包括渔业渔船证书、船网工具指标批准书、所有权登记证书、国籍证书、捕捞许可证及船员证书等。

		系统对不同类型证照进行分类整理，按照证照类型、有效期及状态进行排序，保证用户能快速定位目标证照。
		后端将整理后的证照列表以统一数据结构返回前端，前端进行集中展示，支持按证照类型或状态快速切换查看。
		系统记录用户访问证照列表操作日志，包括操作人、时间、船舶标识及查看证照类型，用于审计和追溯。
		异常处理包括证照数据缺失、接口调用失败或权限不足，前端提供提示信息并允许用户重试或联系管理部门。
14.7	**一键扫码**	
14.7.1	二维码获取与安装指引	系统为每艘渔船生成唯一标识的专属二维码，包含船舶标识、证照编号或其他关键信息，用于现场快速识别。
		船东可在移动端或 PC 端查看并下载对应的二维码文件，支持打印或保存到本地设备。
		系统提供二维码安装位置示意图及安装注意事项说明，包括安装高度、位置及防水防损措施，确保二维码可识别性和安全性。
		用户可在系统中上传二维码安装完成后的现场照片，系统对上传文件进行格式校验、大小限制及数据存储处理。
		上传的安装照片供管理端进行核验，确保二维码安装符合项目规范和监管要求，同时操作记录写入系统用于追溯。
		异常处理包括二维码生成失败、文件上传异常或照片不符合规范，前端提供提示信息并支持重新生成或上传。
14.7.2	关联信息维护提醒	系统持续监测船舶基础信息及船东信息的变更情况，包括船名、船东姓名、联系方式、证照状态及作业区域等关键字段。
		当发现关键信息发生变更时，系统自动生成信息维护提醒，记录变更字段、时间及变更前后状态。
		提醒信息通过消息推送方式发送至船东账户，包括 APP 推送、短信或邮件形式，确保及时通知。
		提醒内容引导用户及时更新关联信息，提供操作入口和说明，确保数据的准确性与完整性。
		系统记录提醒生成与用户操作日志，包括提醒时间、用户操作及更新状态，用于审计、统计和追溯。
		异常处理包括数据监测失败、消息推送异常或用户未处理提醒，系统提供再次推送机制并标记未处理状态。
14.7.3	二维码状态查询	船东可在移动端或 PC 端发起渔船二维码状态查询请求，系统自动获取所选渔船标识信息。
		后端根据船舶标识查询二维码使用状态，包括是否正常、失效、过期或被替换等信息。
		系统对二维码状态数据进行封装处理，按统一数据结构返回前端展示。
		前端页面显示二维码状态信息，并以可视化方式区分正常或异常状态，如颜色标识或图标提示。
		当二维码状态异常时，系统支持用户发起重新生成申请，并记录申请操作日

		志，包括申请人、时间及船舶标识。
		后端生成新的二维码文件，并将新二维码信息与船舶关联更新至数据库，同时旧二维码状态更新为失效。
		用户可下载新二维码文件并替换原二维码使用，系统记录下载操作及生成时间，保证追溯性。
		异常处理包括查询失败、接口异常或权限不足，前端提供提示信息并允许重试。
14.7.4	扫码一键报备	用户通过移动端摄像头扫描渔船二维码，系统自动解析二维码中包含的船舶标识及关联信息。
		扫码成功后，系统自动触发进出港报备业务流程，无需手动选择渔船或填写基础信息。
		后端根据二维码关联信息自动填充报备所需数据，包括船舶基本信息、船东信息及证件有效性校验结果。
		系统对填充数据进行完整性与合法性校验，确保报备内容符合业务规则。
		用户确认后提交报备请求，系统生成出港报备记录，并写入报备业务数据库中保存。
		系统返回报备提交结果及操作提示信息，包括报备编号、提交时间及状态，前端即时展示。
		异常处理包括二维码解析失败、报备数据缺失、证件异常或网络异常，系统提供提示信息并允许用户重新扫码或手动补充数据。
14.8	**政务服务**	
14.8.1	渔船自助办证	渔船业务申请功能提供标准化申请入口，支持通过政务网个人录入、自助办证终端个人录入及到基层窗口办理，线上平台或线下窗口发起业务申请。系统支持办理渔船八大核心业务，根据申请业务类型自动推送所需材料清单，系统自动关联当前申请对象已有的历史资料（如过往办理业务时留存的资质文件、船舶基础信息等），对已存资料自动填充或标注，对填写的申请信息、上传材料的有效性进行自动校验。渔船业务办理规则校验结合渔船基本信息、动态信息以及业务规则设置，在用户发起业务申请的关键环节，自动触发多维度校验，实时识别不合规情形并给出提示，确保业务流程合法、数据准确。渔船业务流程引擎功能通过标准化流程配置与跨模块协同，实现权属类及流转类业务全生命周期的自动化管理与进度可视化，并实时结合渔船大流程状态，内部业务流程、前置流程状态等信息进行控制。
		实现了与多个外部业务系统的深度对接，系统集成公安户籍系统接口、中国渔政指挥系统相关接口、电子签章系统接口、政务网接口等，支持信息自动获取、证照联动、业务推送及签章管理等功能。系统可根据不同地区配置自动推送受理信息表、申报信息表、申报材料表、办理环节表、办件阶段信息表及办结信息表，让相关部门掌握渔船业务办理的全流程信息。

		以“系统协同自动化、证书服务便捷化”为核心，打通“制证-签发-签章-查询-打印”全流程，依托多系统数据交互与自动化操作，实现渔船证书的规范管理与高效服务。通过中国渔政指挥管理系统生成标准化证书模板（含证书编号、船舶信息、申请人信息等核心内容），并按预设规则将制证任务自动流转至对应基层机构的签发人账号下，无需人工干预。实现“制证-签章-数据同步”的无缝衔接。同步的数据将更新至全国渔船证书数据库，确保中国渔政指挥管理系统中的证书信息与实际签发状态一致，为后续渔业监管、业务查询（如跨省渔船证书核验）提供权威数据支撑，避免因数据不同步导致的监管漏洞。
		依托渔船业务自助办证系统与签证系统的对接，为用户提供便捷的证书查询与打印功能：用户通过自助办证系统（线上平台或线下自助终端）登录后，可关联签证系统查询名下所有渔船的有效证书，系统实时展示证书的当前状态与完整电子版本；若需纸质证书，用户可直接发起打印请求，系统支持通过自助终端或连接的打印机输出带有电子签章的纸质证书，解决用户“往返跑腿取证”的问题，实现“查询-打印”一站式服务。
		面向需要对业务申请进行审核/审批的角色，包括渔业组织、基层窗口、基层机构、窗口、审批机构。针对不同的角色分配不同的业务类型办理以及审批权限。实现“业务类型-审批权限-操作范围”的匹配，确保审批流程权责清晰、合规可控。支持针对不同业务配置不同的审批流程，针对渔船业务类型差异，功能支持按业务类型自定义审批流程，通过“流程配置模块”实现灵活调整。配置完成后，系统会根据用户发起的业务类型，自动匹配对应的审批流程并分配任务，确保各类业务均按规范路径推进。系统后台同时自动与中国渔政管理指挥系统与浙江省政务服务网进行数据交换同步。渔船业务政务审批功能包括待处理业务申请、已处理业务申请、已办结业务申请三个视图。
14.9	**渔船检验**	
14.9.1	自检任务提醒	
14.9.2	自动生成自检任务	系统根据海洋主管部门规则配置渔船安全自检周期，可按月、季度或其他周期性要求自动生成任务。
		后端定期扫描系统内符合条件的渔船，并根据配置规则生成对应的自检任务记录，包括船舶信息、自检周期、任务类型及预定完成时间。
		生成的自检任务写入任务管理业务表中，并标记状态为“待执行”，便于后续任务调度和执行跟踪。
		系统根据用户权限将任务分配给相应船东或管理人员，确保任务可被及时接收和执行。
		前端移动端或 PC 端提供自检任务列表展示，包括任务状态、船舶信息及截止时间，便于用户快速了解和管理任务。
		自检任务状态用于后续执行及监管，可支持标记“执行中”、“已完成”或“逾期未完成”等状态，便于监管统计。
		系统记录任务生成及操作日志，包括生成时间、操作人、船舶标识及任务编

		号，用于追溯和审计。
		异常处理包括任务生成失败、规则配置异常或数据库写入失败，系统提供提示信息并支持自动重试。
14.9.3	消息提醒及列表展示	系统通过消息推送方式向船东发送自检任务提醒，包括 APP 推送、短信或邮件，确保消息及时送达。
		提醒内容包含任务编号、任务类型、任务截止时间及检查项目清单，便于船东快速了解待执行任务。
		后端对提醒内容进行封装处理，保证数据完整性和一致性，并记录发送状态与发送时间，用于审计与追溯。
		移动端展示自检任务列表，包括任务状态、截止时间、渔船信息及检查项目数量，便于船东快速查看和管理。
		检查项目可按渔船类型预设标准项，系统根据船舶类别动态加载对应检查项，确保任务内容符合规范。
		系统记录用户查看任务列表的操作日志，包括查看时间、操作人及任务编号，用于后续统计和审计。
		异常处理包括消息推送失败、数据加载异常或权限不足，前端提供提示信息并支持重新加载或手动刷新。
14.9.4	自检数据填报	
14.9.5	文本信息填报	系统提供结构化自检表单供船东填写，每条检查项包括状态选项（如正常、异常）及必要说明字段。
		用户逐项填写检查结果，并对异常项填写具体问题描述，确保异常信息完整记录。
		后端对填写内容进行校验，包括必填项、数据格式及逻辑关系，确保提交数据完整、合法。
		文本检查结果与自检任务记录关联存储，形成完整任务档案，便于后续管理和监督。
		系统支持历史自检记录查询，用户可查看已提交的文本信息及异常项处理情况。
		系统记录填写操作日志，包括提交时间、操作人及任务编号，用于审计和追溯。
		异常处理包括表单加载失败、网络异常或字段校验失败，前端提供提示信息并支持重新提交。
14.9.6	媒体信息填报	系统支持用户上传自检现场照片及视频资料，作为自检过程的佐证和核验依据。
		上传的媒体文件与对应自检任务记录进行关联存储，确保任务档案完整性。
		后端对媒体文件进行格式校验、大小限制及存储管理，保证文件安全及可访问性。
		前端在提交前提供预览功能，支持检查文件正确性和完整性。
		上传的内容用于后续自检结果审核和监管部门复查，保证自检真实性和可追

		溯性。
		系统记录上传操作日志，包括上传时间、操作人、任务编号及媒体类型，用于审计和管理。
		异常处理包括上传失败、文件格式不符合规范或网络异常，前端提供提示信息并支持重新上传或取消操作。
14.9.7	自检记录查询	船东可在移动端或 PC 端发起历史自检记录查询请求，系统根据登录账号或船舶标识筛选可访问的自检任务。
		后端按时间顺序整理自检任务数据，包括任务编号、执行日期、船舶信息及任务状态，保证查询结果逻辑正确。
		系统返回任务列表数据，前端以分页或滚动方式展示历史自检记录，支持快速定位指定时间段的任务。
		每条自检记录可查看详细检查结果，包括文本填报项、异常项说明及上传的照片或视频资料。
		前端展示自检附件时，支持预览或下载，确保资料真实性与可查性。
		系统同步展示管理端反馈状态，如“通过”、“需整改”或“复核中”，便于船东了解任务处理进度。
		后端记录查询操作日志，包括操作时间、用户账号及查询范围，用于审计和操作追溯。
		异常处理包括查询失败、数据加载异常或权限不足，系统提供提示信息并支持重试操作。
14.9.8	整改通知接收与反馈	
14.9.9	消息推送接收及展示	当管理端下发限期整改通知时，系统在后端生成整改消息，并绑定对应船东账号及关联自检任务或报备记录。
		消息通过推送接口发送至移动端，包括 APP 消息、短信或邮件，确保船东及时接收通知。
		移动端在接收到消息后以弹窗或消息列表形式展示整改内容，包括整改事项、要求完成的时间节点及任务编号。
		前端支持消息标记为“已读”或“未读”，并与后端同步状态，确保消息阅读记录可追溯。
		系统记录消息发送及接收日志，包括发送时间、接收时间、操作人及任务编号，用于审计和统计分析。
		异常处理包括消息发送失败、网络异常或权限不足，前端提供提示并支持重新加载或手动刷新。
14.9.10	整改列表以及整改信息提交	系统在移动端展示需整改事项列表，包括整改编号、事项描述、截止时间及关联任务信息。
		船东根据整改要求完成相应操作，如现场修复、提交资料或整改记录。
		船东通过复检申请模块上传整改证明材料，包括照片、视频及文本说明，系统将上传内容与整改任务关联存储。

		系统对上传资料进行校验，包括文件格式、大小、必填字段及完整性，确保整改信息可用且合规。
		整改信息提交后，系统将任务状态标记为“整改待复核”，并同步通知管理端进入复核流程。
		后端记录整改提交操作日志，包括操作人、提交时间、任务编号及提交附件，便于后续审计和追溯。
		异常处理包括上传失败、数据校验不通过或网络异常，前端提供提示信息并支持重新提交或取消操作。
14.9.11	扣分记录查询	
14.9.12	船东渔船信用管理	系统根据预设的业务规则和监管要求，持续监测船东及其名下渔船的违规行为，包括未按规定报备、未完成整改或违反作业规范的情况。
		后端定期或实时从自检记录、报备数据、执法抽检及违规记录中收集相关信息，用于行为识别和违规判断。
		系统对发现的违规行为进行分类处理，包括轻微违规、严重违规及重复违规，以便后续信用积分计算。
		后端根据信用算法规则对违规行为执行扣分处理，扣分逻辑包含扣分分值计算、扣分上限及累计规则，保证信用管理公正可靠。
		信用积分变动结果写入信用管理数据表，记录操作时间、违规类型、扣分分值及关联船舶信息。
		前端在船东移动端或 PC 端提供信用积分概览页面，显示当前信用积分、累计扣分情况及最近违规行为摘要。
		系统记录信用积分变化日志，包括操作人（系统自动执行）、时间及变动原因，用于审计、追溯及统计分析。
		异常处理包括信用数据同步异常、积分计算错误或数据缺失，系统提供报警和日志记录机制，确保信用管理数据完整性。
14.9.13	扣分记录通知	当系统执行信用扣分操作后，自动生成扣分通知消息，包括事件编号、扣分原因及扣分分值。
		消息通过移动端推送、APP 通知或短信方式发送至船东账户，确保船东及时获知信用变动情况。
		系统在发送通知前对消息内容进行封装和权限校验，确保仅推送给与该船舶或船东关联的用户。
		前端显示扣分通知，包括事件描述、扣分分值、涉及船舶及时间，用户可点击查看详情。
		系统记录消息发送及接收状态，包括发送时间、接收时间及是否已读，用于统计和审计。
		异常处理包括消息发送失败、网络异常或权限不足，前端提供重试机制或提示用户重新加载。
14.9.14	扣分记录查询	船东可在移动端或 PC 端发起历史信用扣分记录查询请求，系统根据登录账号筛选可访问的扣分数据。
		后端按时间顺序整理扣分记录，包括扣分原因、扣分分值、操作时间及关联

		船舶信息，保证查询结果逻辑正确。
		查询结果以分页或滚动方式返回前端，支持快速定位特定时间段的扣分记录。
		系统同步展示当前累计扣分及信用积分情况，便于船东了解自身信用状态及合规风险。
		前端提供单条记录展开查看功能，显示详细扣分原因、涉及任务或违规行为及处理状态。
		后端记录查询操作日志，包括操作时间、用户账号及查询范围，用于审计和操作追溯。
		异常处理包括查询失败、数据加载异常或权限不足，前端提供提示信息并支持重新查询或刷新操作。
14.10	**电子证照服务**	
14.10.1	电子证书申领	持有合法有效的渔船证书的企业、个人可按规定程序申领和使用电子证书。个人在申请前需完成实名认证，企业在申领前需完成法人认证。船东选择渔船电子证书，进入我的渔船，当有渔船信息时表示申领成功。渔船电子可应用于接受渔业执法检查、办理渔业渔政相关业务、查询渔船信息及业务办理进度和县级以上渔业渔政主管部门规定的其他用途。
14.10.2	渔船电子证书	渔船电子证书包括渔业船网工具指标批准书、渔业船舶所有权登记证书、渔业船舶国籍证书和渔业捕捞许可证。各证书依据《中华人民共和国农业农村部公告第606号》发布的渔业船舶证书证件样式为基准进行呈现。针对渔船证件到期等业务场景，可进行消息推送，提醒用户。证书信息变化后电子版同步更新。
14.10.3	船员电子证书	根据渔业船员现有证书样式并结合后续新发布的渔业船员电子证书标准，实现渔业船员电子证书服务。渔业船员实名认证后可申领渔业船员电子证书。船员在求职、执法检查时可出示证书替代纸质证书。渔业船员电子证书支持内陆、海洋和远洋，支持普通船员和职务船员。支持多职务船员的电子证书。在新版标准未正式推出前，可结合现有证书版式文件进行呈现。系统可动态关联船员的进出港报告、船员记分信息。针对船员证件到期等业务场景进行消息提醒。
14.10.4	证照服务	面向渔民提供移动端的渔船办证申请服务，满足业务办理、材料自动关联。结合相关要求，在移动端提供海洋渔船电子证照服务。渔民实名认证后可以通过身份证号自动关联名下渔船，申领和查看渔船电子证照。系统针对船东名下渔船提供证书到期提醒；针对实名认证后的船员进行船员证件到期的业务提醒。渔业船员通过实名认证后，可关联渔业船员证书。系统可自动关联船员被填报的进出港报告数据，生成电子履历。可自动关联船员记分、培训和考试等信息，生成船员证件时间轨迹。

附件 2：

中小企业划型标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入（Y）	万元	Y≥20000	500≤Y＜20000	50≤Y＜500	Y＜50
工业	从业人员（X）	人	X≥1000	300≤X＜1000	20≤X＜300	X＜20
	营业收入（Y）	万元	Y≥40000	2000≤Y＜40000	300≤Y＜2000	Y＜300
建筑业	营业收入（Y）	万元	Y≥80000	6000≤Y＜80000	300≤Y＜6000	Y＜300
	资产总额（Z）	万元	Z≥80000	5000≤Z＜80000	300≤Z＜5000	Z＜300
批发业	从业人员（X）	人	X≥200	20≤X＜200	5≤X＜20	X＜5
	营业收入（Y）	万元	Y≥40000	5000≤Y＜40000	1000≤Y＜5000	Y＜1000
零售业	从业人员（X）	人	X≥300	50≤X＜300	10≤X＜50	X＜10
	营业收入（Y）	万元	Y≥20000	500≤Y＜20000	100≤Y＜500	Y＜100
交通运输业	从业人员（X）	人	X≥1000	300≤X＜1000	20≤X＜300	X＜20
	营业收入（Y）	万元	Y≥30000	3000≤Y＜30000	200≤Y＜3000	Y＜200
仓储业	从业人员（X）	人	X≥200	100≤X＜200	20≤X＜100	X＜20
	营业收入（Y）	万元	Y≥30000	1000≤Y＜30000	100≤Y＜1000	Y＜100
邮政业	从业人员（X）	人	X≥1000	300≤X＜1000	20≤X＜300	X＜20
	营业收入（Y）	万元	Y≥30000	2000≤Y＜30000	100≤Y＜2000	Y＜100
住宿业	从业人员（X）	人	X≥300	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
	营业收入（Y）	万元	Y≥10000	2000≤Y＜10000	100≤Y＜2000	Y＜100
餐饮业	从业人员（X）	人	X≥300	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
	营业收入（Y）	万元	Y≥10000	2000≤Y＜10000	100≤Y＜2000	Y＜100
信息传输业	从业人员（X）	人	X≥2000	100≤X＜2000	10≤X＜100	X＜10
	营业收入（Y）	万元	Y≥100000	1000≤Y＜100000	100≤Y＜1000	Y＜100
软件和信息技术服务业	从业人员（X）	人	X≥300	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
	营业收入（Y）	万元	Y≥10000	1000≤Y＜10000	50≤Y＜1000	Y＜50
房地产开发经营	营业收入（Y）	万元	Y≥200000	1000≤Y＜200000	100≤X＜1000	X＜100
	资产总额（Z）	万元	Z≥10000	5000≤Z＜10000	2000≤Y＜5000	Y＜2000
物业管理	从业人员（X）	人	X≥1000	300≤X＜1000	100≤X＜300	X＜100
	营业收入（Y）	万元	Y≥5000	1000≤Y＜5000	500≤Y＜1000	Y＜500
租赁和商务服务业	从业人员（X）	人	X≥300	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
	资产总额（Z）	万元	Z≥120000	8000≤Z＜120000	100≤Z＜8000	Y＜100
其他未列明行业	从业人员（X）	人	X≥300	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10

说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300 号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只需满足所列指标中的一项即可。

附件 3：

节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称			依据的标准
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）
		★A02010105 便携式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）
		★A02010107 平板式微型计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB28380）
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521） 打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影			《投影机能效限定值及能效等级》(GB32028)
4	A020204 多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）
5	A020519 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762）
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB37480）
			水源热泵机组	《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB30721）
			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB29540）

		★A02052305 空调机组	多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空气调节机（制冷量>14000W）	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）
		★A02052309 专用制	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第 1 部分：中小型开式冷却塔》（GB/T7190.1）《机械通风冷却塔第 2 部分：大型开式冷却塔》（GB/T7190.2）
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB20052）
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB17896）
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB 12021.2）
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2013），待 2019 年修订发布后，按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019 实施。
			多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空气调节机（制冷量≤14000W）	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）
		A0206180301 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB12021.4）
			★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB20665）

			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB26969）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB21520）
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB30531）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》(GB25502)
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28377）
16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB28378）

注：1.节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2.以“★”标注的为政府强制采购产品。

第三章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	1.投标人的资格要求详见“招标公告”。 2.投标人出现下列情形之一的，不得参加政府采购活动： 2.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。 2.2 对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn） 、中国政府采购（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。
6.1	本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。
6.2	如接受联合体投标，联合体投标要求如下：无
7.2	☑不允许分包
11.2	☑不组织现场考察 ☑不组织召开开标前答疑会
13.1	**报价文件：** 1.投标函（格式后附）；**（必须提供，否则按无效投标处理）** 2.开标一览表（格式后附）； （**必须提供，否则按无效投标处理**） 3.投标报价明细表（格式后附）； （**必须提供，否则按无效投标处理**） 4.中小企业声明函或监狱企业、残疾人福利性单位证明材料；（如有请提供） 5.关于符合本国产品标准的声明函（格式后附）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件；（**必须提供，否则按无效投标处理**） 6.投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。 **注：** **1.投标函必须由法定代表人或者委托代理人在规定签章处逐一签字并加盖投标人公章，否则作无效投标处理。**

	2.以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则作无效投标处理。 **3.以上材料未附格式的，由投标人自行拟定。** **4.投标文件（包含电子备份投标文件），其中电子投标文件中所须加盖公章部分均采用CA签章。若招标文件中有专门标注的某关联点，并要求投标人在电子投标系统中作出响应的，如投标人未对关联点进行响应或者在投标文件其他内容进行描述，造成电子评审不能查询的责任由投标人自行承担。**
	资格证明文件 1.投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证等）；（**必须提供，属特殊行业的分支机构参与投标的须提供总公司的授权证明文件，否则作无效投标处理**） 2.投标人依法缴纳税收的相关材料（2025年9月至投标截止时间内任意连续 3 个月的依法缴纳税收的凭据复印件；依法免税的投标人，必须提供相应文件证明其依法免税。从取得营业执照时间起到投标文件提交截止时间为止不足要求月数的，只需提供从取得营业执照起的依法缴纳税收相应证明文件）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 3.投标人依法缴纳社会保障资金的相关材料[2025年9月至投标截止时间内任意连续3 个月的依法缴纳社会保障资金的缴费凭证（专用收据或者社会保险缴纳清单）复印件；依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，必须提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从取得营业执照时间起到投标文件提交截止时间为止不足要求月数的只需提供从取得营业执照起依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 4.投标人财务状况[2025 年度财务状况复印件，应提供财务报表（包括资产负债表、利润表、现金流量表，属于小微企业的无须提供现金流量表）或者其基本开户银行出具的资信证明（注明有效期的，应在有效期内；未注明有效期的，出具时间至投标截止时间不超过一年）]；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 5.投标人直接控股、管理关系信息表（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 6.投标声明（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 7.特定资质要求：无；（**如公告要求提供则必须提供，否则作无效投标处理**） 8.除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。 **注：** **1.以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则作无效投标处理。**

	2.投标声明必须由法定代表人（负责人）在规定签章处签字并加盖投标人公章，否则作无效投标处理。 **3.投标文件（包含电子备份投标文件），其中电子投标文件中所须加盖公章部分均采用CA签章。若招标文件中有专门标注的某关联点，并要求投标人在电子投标系统中作出响应的，如投标人未对关联点进行响应或者在投标文件其他内容进行描述，造成电子评审不能查询的责任由投标人自行承担。**
	商务文件： 1.无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 2.投标保证金提交凭证；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 3.法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 4.法定代表人授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**委托时必须提供，否则作无效投标处理**） 5.商务要求偏离表（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 6.售后服务承诺（格式自拟）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 7.投标人情况介绍（格式自拟）； 8.除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料（格式自拟，投标人根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料）。 **注：** **1.以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则作无效投标处理。** **2.以上材料未附格式的，由投标人自行拟定。** **3.投标文件（包含电子备份投标文件），其中电子投标文件中所须加盖公章部分均采用CA签章。若招标文件中有专门标注的某关联点，并要求投标人在电子投标系统中作出响应的，如投标人未对关联点进行响应或者在投标文件其他内容进行描述，造成电子评审不能查询的责任由投标人自行承担。**
	技术文件： 1.设备性能配置清单（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 2.技术要求偏离表（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 3.项目实施方案（格式自拟）【包含但不限于项目实施方案、售后服务方案、运维服务方案等】；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 4.产品出厂标准、质量检测报告【其中有精度要求的仪器设备类政府采购项目，应当要求

	投标人提供精度数据（第三方检测报告或者由采购人在投标前组织的实测获得）】； 5.项目实施人员一览表（格式后附）；（**必须提供，否则作无效投标处理**） 6.投标人对本项目的合理化建议和改进措施（格式自拟）； 7.除招标文件规定必须提供以外，投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。 **注：** **1.以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则作无效投标处理。** **2.投标文件（包含电子备份投标文件），其中电子投标文件中所须加盖公章部分均采用CA签章。若招标文件中有专门标注的某关联点，并要求投标人在电子投标系统中作出响应的，如投标人未对关联点进行响应或者在投标文件其他内容进行描述，造成电子评审不能查询的责任由投标人自行承担。**
13.2	1.电子投标文件，电子投标文件按广西政府采购云平台要求及本采购文件要求制作、加密并递交广西政府采购云平台，未成功传输递交电子投标文件的，投标无效。 2.成功递交电子加密投标文件到广西政府采购云平台后，如需提交电子备份投标文件的以介质存储的数据电文形式，按广西政府采购云平台项目采购－电子招投标操作指南中生成未加密的电子投标文件格式，以U盘形式提供。数量为1份（由投标人自行选择递交备份投标文件）。 3.投标文件启用顺序和效力：投标文件的启用，按先后顺位分别为电子加密投标文件、以介质存储的数据电文形式的电子备份投标文件。顺位在先的投标文件已按时解密的，下一顺位投标文件自动失效。在下一顺位的投标文件启用时，前一顺位的投标文件自动失效。
16.2	投标报价是履行合同的最终价格，即满足全部采购需求所应提供的货物及服务的价格；包括包含采购标的费用、服务人员费用（含工资、社保费、劳保、意外伤害保险、福利等）、办公费用（含通讯费、办公用品、培训费、维修费等）、管理费、检测费、利润、税费等完成合同所需的一切本身和不可或缺的所有开支、政策性文件规定的合同包含的所有风险、责任等各项全部费用的总和。**（采购需求另有约定的，从其约定。）**
17.2	投标有效期：自投标截止之日起 90 日。
18.1	□本项目不收取投标保证金。 ☑本项目收取投标保证金，具体规定如下： 投标保证金的交纳方式：详见招标公告 投标保证金的金额：详见招标公告 相关要求： 1.投标保证金采用银行转账交纳方式的，在投标截止时间前交至采购代理机构指定账户并且到

	账，投标人应将银行转账底单的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，**否则投标无效**。 2.投标保证金采用支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函交纳方式的，投标人将支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，**否则投标无效。投标人必须在投标截止时间内将支票、汇票、本票或者金融、担保机构出具的保函原件（电子保函的提交彩印件）提交给采购代理机构，由采购代理机构妥善保管。因投标人未提供造成的任何后果由投标人自行负责。** 3.投标保证金指定账户：详见招标公告。 4.投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。 **备注：** **1. 投标保证金在投标截止时间后提交的，或者不按规定交纳方式交纳的，或者未足额交纳的（包含保函额度不足的），视为无效投标保证金。** **2.投标人采用现钞方式或者从个人账户（自然人投标除外）转出的投标保证金，视为无效投标保证金。** **3.支票、汇票或者本票出现无效或者背书情形的，视为无效投标保证金。** **4.保函有效期低于投标有效期的，视为无效投标保证金。** **5.采用金融、担保机构出具保函的，必须为无条件保函，否则视为无效投标保证金。**
21.1	1.投标截止时间：详见招标公告 2.投标文件提交起止时间：详见招标公告 3.投标地点：详见招标公告
23	1.开标时间：详见招标公告 2.开标地点：详见招标公告
24(5)	唱标内容：投标人名称、投标价格、交付时间
25.3	1.信用查询截止时点：采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。 2.查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn） 、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。 3.信用信息使用规则：对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn） 、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成

	员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。
26	评标委员会的人数：7人或以上单数
29.1	评标方法： ☑综合评分法
29.2	商务要求评审中允许负偏离的条款数为 0 项。 技术要求评审中允许负偏离的条款数详见“第二章 采购需求”列明项数。
	中标候选人推荐数量：3 名
30.1	采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下的方式确定中标人： ☑依次按投标报价低的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先顺序确定；
35.1	☑本项目不收取履约保证金。 □本项目收取履约保证金，具体规定如下：____/_____
36.1	签订合同携带的证明材料： 1.线下签订：委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件；法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。 2.线上签订：供应商须通过有效的CA认证证书进行电子签名及签章。
38.2	接收质疑函方式：以书面形式 质疑联系部门及联系方式：北京诚佳信工程管理有限公司钦州分公司，联系电话：0777-5988828，通讯地址：钦州市南珠东大街安园路一巷 16 号 现场提交质疑办理业务时间：每天8时00分到12时00分，15时00分到18时00分，业务时间以外、双休日和法定节假日不办理业务。
39.1	1.采购代理费支付方式： 本项目代理服务费由中标人在领取中标通知书前，一次性向采购代理机构支付。 2.采购代理费收取标准： 以中标金额为计费额，按本须知正文第 39.2 条规定的收费计算标准（货物招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理收费以收费基准价格收取。 3.收费账户： 账户名称：北京诚佳信工程管理有限公司钦州分公司 开户银行：中国农业银行股份有限公司钦州明珠支行 银行账号：2073 4101 0400 10232
40.1	解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按照更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须

	知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。
40.2	1.本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，使用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。 2.本招标文件所称的“电子签章”“电子签名”，是指经“广西政府采购云”平台认可的 CA 认证的电子签名数据为表现形式的印章，可用于签署电子投标文件，电子印章与实物印章具有同等法律效力，不因其采用电子化表现形式而否定其法律效力。 3.投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本招标文件所称的自然人指参与投标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任的能力，自然人应当为年满 18 岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。 4.本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人或者委托代理人亲自在文件规定签字处亲笔写上个人的名字的行为，私章、签字章、印鉴、影印等其他形式均不能代替亲笔签字。 5.自然人投标的，招标文件规定盖公章处由自然人摁手指指印。 6.本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。

投标人须知正文

一、总　则

1.适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律法规另有规定的，从其规定）。

2.定义

2.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2“采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3“供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4“投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、非法人组织或者自然人。

2.5“货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.6“售后服务” 是指商品出售以后所提供的各种服务，包含但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、保修以及其他各种服务。

2.7“书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8“实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10“负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11“允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

3.投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

4.投标委托

本项目不要求投标人到达开标现场，但投标人应派法定代表人或委托代理人准时在线出席电子开

评标会议，随时关注开评标进度，如在开评标过程中有电子询标，应在规定的时间内对电子询标函进行澄清回复。如投标人代表不是法定代表人，须持有法定代表人授权委托书（按第六章要求格式填写）。

5.投标费用

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

6.联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）和《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》（桂财采〔2024〕55 号）的规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%～6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

7.转包与分包

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

8.特别说明

8.1 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

8.2 如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为投标人或者制造商所拥有或自身获得 。

8.3 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.4 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》的规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事

责任。

8.5 投标截止时间结束后参加投标的投标人不足三家的，不予开标，此时将按《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部第 87 号令）第 43 条的有关规定进行办理。通过资格审查或符合性审查的投标人不足 3 家的将按《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部第 87 号令）第 43 条的有关规定执行。

9.回避与串通投标

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；

（2）参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；

（3）参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；

（4）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（5）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同投标人报名的 IP 地址一致的；

（3）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（4）不同的投标人的投标文件载明的项目管理人员为同一个人；

（5）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（6）不同投标人的投标文件相互混装；

（7）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

（1）供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

（2）供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

（3）供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

（4）属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；

（5）供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；

（6）供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

（7）供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

二、招标文件

10.招标文件的组成

（1）招标公告；

（2）采购需求；

（3）投标人须知；

（4）评标方法及评标标准；

（5）拟签订的合同文本；

（6）投标文件格式。

11.招标文件的澄清、修改 、现场考察和答疑会

11.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

11.2 投标人应认真审阅本公开招标文件，如有疑问，或发现其中有误或有要求不合理的，应在规定时间内以书面形式要求采购人或采购代理机构对招标文件予以澄清；否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

11.3 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以电子书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。投标人应当按照桂财采〔2007〕65 号文件第二十九条规定,在澄清或者修改通知发出后24小时内以书面形式进行确认(采用网上下载招标文件形式的除外),否则视为已经收到。

11.4 采购人和采购代理机构可以视采购具体情况，变更投标截止时间和开标时间，应当在原公告发布媒体上发布更正公告。

11.5 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

三、投标文件的编制

12.投标文件的编制原则

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出

明确响应。

13.投标文件的组成

13.1 投标文件由报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件四部分组成。

（1）报价文件： 具体材料见“投标人须知前附表”。

（2）资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

（3）商务文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

（4）技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

13.2 投标文件电子版：具体要求见“投标人须知前附表”。

14.投标文件的语言及计量

14.1 语言文字

投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写（除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释）。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

14.2 投标计量单位

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位，货币种类为人民币，否则视同未响应。

15.投标的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

16.投标报价

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体包括内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投分标的全部内容分别作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；投标人必须就所投分标的单项内容作唯一报价。**投标总报价不能高于最高投标限价及投标分项报价不能高于最高投标限价中的分项限价，否则作投标无效处理。**

17.投标有效期

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

18.投标保证金

18.1 投标人须按“投标人须知前附表” 的规定提交投标保证金。

18.2 投标保证金的退还

未中标人的投标保证金自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还；中标人的投标保证金自政府采购合同签订之日起 5 个工作日内退还。

18.3 除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

18.4 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）投标人在投标有效期内撤销投标文件的；

（2）未按规定提交履约保证金的；

（3）投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；

（4）中标人无正当理由不与采购人签订合同的；

（5）投标人出现本章第 9.2、9.3 情形的；

（6）其他严重扰乱招投标程序的。

19.投标文件的编制

19.1 投标人应根据“政府采购项目电子交易管理操作指南－供应商”及本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 投标文件应按**报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件**分别编制生成。本项目只接收电子版投标文件，要求见本章须知“13.2 投标文件电子版要求”。

19.3 投标文件须由投标人在规定位置盖公章并签字（具体以投标人须知前附表或投标文件格式规定为准），否则其投标文件按**无效投标处理**。

19.4 投标文件中标注的投标人名称应写全称并与营业执照（事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证）及电子公章一致，否则其投标文件按无效响应处理。

19.5 投标文件应避免涂改、行间插字或者删除，否则其投标文件按无效投标处理。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或其委托代理人签字或加盖公章。投标文件因涂改、行间插字或删除导致字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人承担。

19.6 电子投标文件中须加盖投标人公章部分均采用 CA 签章，并根据“政府采购项目电子交易管理操作指南－供应商” 及本招标文件规定的格式和顺序编制电子投标文件并进行关联定位，以便评标小组在评审时，点击评分项可直接定位到该评分项内容。如对招标文件的某项要求，供应商的电子投标文件未能关联定位提供相应的内容与其对应，则评标小组在评审时如做出对投标人不利的评审由投

标人自行承担。电子投标文件如内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读，或者在按招标文件规定的部位查找不到相关内容的，由投标人自行承担。

19.7 CA 签章上关于法人（负责人）或授权代表签字信息，招标文件要求法定代表人（负责人）或委托代理人签字的部分，投标人线下签字后扫描转换 PDF 的格式（或通过政采云电子交易客户端加盖个人 CA 签章）。投标文件中涉及签字的位置未按要求签字的，提供的材料视为无效。

19.8 投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人（负责人）或授权委托人签字或盖公章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由供应商负责。

20.投标文件的密封和标记

20.1 供应商进行电子交易应安装客户端软件—“政采云电子交易客户端”，并按照采购文件和电子交易平台的要求编制并加密投标文件。投标人未按规定加密的投标文件，电子交易平台将拒收并提示。

20.2 投标人应将电子备份投标文件装入一个文件袋内加以密封（要求文件袋无明显缝隙露出袋内文件）；电子备份投标文件袋在每一封贴处密封签章【法定代表人（负责人）、委托代理人签字或盖投标人公章（盖红章）均可】。**（密封要求达到不泄露投标人投标文件实质性内容为合格）。**

20.3 电子备份投标文件袋的包装封面上应注明投标人名称、投标文件名称（电子备份投标文件）、项目名称、项目编号、并加盖投标人公章（盖红章），并注明“截标时才能启封”。

21.投标文件的提交

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的时间和地点提交投标文件。

21.2 投标人如需求提供以介质（U 盘）存储的数据电文形成的电子备份投标文件（进行异常解密时，如因投标人提供的电子备份投标文件无效或无法解密的情况，视为投标无效，投标人自行承担后果）。电子备份投标文件应当在投标文件递交截止时间前一个工作日按要求密封并送达招标代理机构（密封要求见招标文件），逾期送达或未按要求密封将被拒收。

递交方式：邮寄或现场递交（供应商自行选择方式提交，通过邮寄方式的拒收到付邮件，请合理安排邮寄时间，因邮寄原因未能在规定时间内送达的后果由投标人自行承担）

21.3 如有特殊情况，本项目延长截止时间和开标时间，采购人、采购代理机构和供应商的权利和义务将受到新的截止时间和开标时间的约束。

22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

投标人应当在提交投标文件截止时间前完成投标文件的传输提交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输提交。提交投标文

件截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标文件提交截止时间后提交的投标文件，电子交易平台将拒收。

四、开　　标

23.开标时间和地点

23.1 开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

23.2 如投标人成功解密投标文件，但未在“广西政府采购云”电子开标大厅参加开标的，视同认可开标过程和结果，由此产生的后果由投标人自行负责。　投标人不足 3 家的，不得开标。

24.开标程序

24.1 开标形式：

（1）开标的准备工作由采购代理机构负责落实，采购代理机构必须基于“广西政府采购云”平台选取评审专家，如采购代理机构未按规定选取专家的，视为本次开评标无效，应当重新采购；

（2）采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过“广西政府采购云”平台组织线上开标活动、开启投标文件，所有投标人均应当准时在线参加。投标人如不参加开标大会的，视同认可开标结果，事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议，同时投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

24.2 开标程序：

（1）解密电子投标文件。“广西政府采购云”平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托“广西政府采购云”平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人按招标文件规定的时间内自行进行投标文件解密。投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的 CA 锁准时登录到“广西政府采购云”平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。开标后 5 分钟投标人还未进行解密的，代理机构须通知投标人。通知后，投标文件仍未按时解密，或者投标人没有预留联系方式或预留联系方式无效，导致代理机构无法联系到投标人进行解密的，均视为无效投标。（解密异常情况处理：详见本章 29.3 电子交易活动的中止）

（2）电子唱标。投标文件解密结束，各投标供应商报价均在“广西政府采购云”平台远程不见面开标大厅展示。

（3）开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后 10 分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认，未确认的视同认可开标结果。

（4）投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有

需要回避的情形的，应当场提出在线询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

（5）开标结束。

特别说明：如遇“广西政府采购云”平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。

五、资格审查

25.资格审查

25.1 开标结束后，采购人或采购机构依法通过电子投标文件对投标人的资格进行线上审查。

25.2 资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

（1）未按招标文件规定的方式获取本招标文件的投标人。

（2）不具备招标文件中规定的资格要求的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”“广西政府采购云”平台已与“信用中国”网站、中国政府采购网关联实现数据对接，可线上实时查询）。

（3）投标文件未提供任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资料的。

（4）投标文件提供的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定的“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

（5）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

25.4 资格审查的合格投标人不足 3 家的，不得评标。

六、评　标

26.组建评标委员会

评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

27.评标的依据

评标委员会以招标文件为依据对投标文件进行评审，“第四章 评标方法及评标标准”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

28.评标原则

28.1 评标原则。评标委员会在评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目评标过程实行全程录音、录像监控，投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标按无效处理。

29.评标方法及评标标准

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.3 评标委员会按照“第四章 评标方法及评标标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。

29.4 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购机构可中止电子交易活动：

（1）电子交易平台发生故障而无法登录访问的；

（2）电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；

（3）电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；

（4）病毒发作导致不能进行正常操作的；

（5）其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

29.5 出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购组织机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认后，应当重新采购。采购代理机构必须对原有的资料及信息作出妥善保密处理，并报财政部门备案。

七、中标和合同

30 确定中标人

30.1 采购代理机构在评标结束之日起 2 个工作日内将评标报告送采购人，采购人在收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

30.2 采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

30.3 采购人、采购代理机构认为供应商对采购过程、中标结果提出的质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标人的，应当依法另行确定中标人；否则应当重新开展采购活动。

30.4 排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。

31. 结果公告

31.1 中标人确定后，于中标人确定之日起 2 个工作日内，中标结果将在招标公告发布媒体上公告。采购人或者采购代理发出中标通知书前，应当对中标人信用进行查询，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。

以上信息查询记录及相关证据与采购文件一并保存。

31.2 中标供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。

31.3 中标供应商享受《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的支持政策，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。

32.发出中标通知书

在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人发出中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

33. 无义务解释未中标原因

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因和退还投标文件。

34.合同授予标准

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人。

35.履约保证金

35.1 履约保证金的金额、提交方式、退付的时间和条件详见 “投标人须知前附表”。中标人未按规定提交履约保证金的，视为拒绝与采购人签订合同，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

35.2 签订合同后，如中标人不按双方签订的合同规定履约，则没收其全部履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，按实际损失赔偿。

35.3 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账户有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取单位，否则由此产生的后果由中标人自行承担。

36.签订合同

36.1 投标人领取中标通知书后，按“投标人须知前附表”规定向采购人出示相关证明材料，经采购人核验合格后方可签订合同。

36.2 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同。

36.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，按照本须知正文第 30.4 条的规定执行。

37.政府采购合同公告

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

38. 询问、质疑和投诉

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人应当及时作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

（1）对可以质疑的招标文件提出质疑的，为招标文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

供应商对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内

作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监管部门投诉。

38.3 **供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容（质疑函格式后附）：**

（1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（2）质疑项目的名称、编号；

（3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（4）事实依据；

（5）必要的法律依据；

（6）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

38.4 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

（一）对招标文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改招标文件后继续开展采购活动；否则应当修改招标文件后重新开展采购活动。

（二）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

38.5 投诉的权利。质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉（投诉书格式后附）。

八、其他事项

39.代理服务费

39.1 代理服务收费标准详见“投标人须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳代理服务费。

39.2 代理服务收费标准：

费率 中标金额	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%

100～500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500～1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000～5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元～1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1～5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5～10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10～50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50～100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿元以上	0.004%	0.004%	0.004%

注：

（1）按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格；

（2）采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如：某货物采购代理业务中标金额或者暂定价为 200 万元，计算采购代理收费额如下：

100 万元×1.5 %＝ 1.5 万元

（ 200 － 100 ）万元 ×1.1%＝1.1 万元

合计收费＝ 1.5+1.1＝ 2.6（万元）

40. 需要补充的其他内容

40.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.3 本文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求的，享受本文件规定的中小企业扶持政策。

在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

依据本文件规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

41.政采贷相关说明

为优化政府采购营商环境，发挥政府采购促进中小微企业发展的政策功能，供应商可凭中标（成交）通知书或政府采购合同等在内的相关材料、信息，通过中征应收账款融资服务平台向银行业金融机构在线申请‘政采贷’融资。相关金融产品和银行业金融机构联系方式，可在中征应收账款融资服务平台查询（客服电话：400-009-0001，网 址：https://www.crcrfsp.com/）。

42.关于在政府采购活动中推广使用电子保函的通知

利用全区政府采购“一张网”优势，依托“广西政府采购金融服务平台”（https://jinrong.zcygov.cn/finance/gx），供应商可通过在线方式完成保函申请、递交、验收和索赔等全流程电子化操作，进一步提升政府采购融资便利度。电子保函有关业务操作流程和手册可从“广西政府采购金融服务平台”查阅下载，供应商在电子保函的申请、使用、查看应用过程中遇到问题可咨询技术支撑方：400-903-9583。

附件 1：

广西壮族自治区政府采购项目合同验收书（格式）

根据政府采购项目（采购合同编号：）的约定，我单位对（ 项目名称 ） 政府采购项目中标（或者成交）投标人（ 公司名称 ） 提供的货物（或者工程、服务）进行了验收，验收情况如下：

<table>
<tr><td colspan="2">验收方式：</td><td colspan="3">□自行验收 □委托验收</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>名 称</td><td>货物型号规格、标准及配置等（或者服务内容、标准）</td><td>数量</td><td>金 额</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">合 计</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">合计大写金额： 亿 仟 佰 拾 万 仟 佰 拾 元</td></tr>
<tr><td>实际供货日期</td><td></td><td colspan="2">合同交货验收日期</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>验收具体内容</td><td colspan="4">（应按采购合同、采购文件、投标文件及验收方案等进行验收；并核对中标或者成交投标人在安装调试等方面是否违反合同约定或者服务规范要求、提供的质量保证证明材料是否齐全、应有的配件及附件是否达到合同约定等。可附）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">验收小组意见</td><td colspan="4">验收结论性意见：</td></tr>
<tr><td colspan="4">有异议的意见和说明理由：

签字：</td></tr>
<tr><td colspan="5">验收小组成员签字：</td></tr>
<tr><td colspan="5">监督人员或者其他相关人员签字：

或者受邀机构的意见（盖章）：</td></tr>
<tr><td colspan="5">中标人负责人签字或者盖章： 采购人或者受托机构的意见（盖章）：

联系电话： 年 月 日 联系电话： 年 月 日</td></tr>
</table>

附件 2：

政府采购项目履约保证金退付意见书（参考）

供应商申请	项目编号：
	项目名称：
	该项目已于_____年_____月_____日验收并交付使用。根据合同规定，该项目的履约保证金期限于_____年_____月_____日已满，请将履约保证金_____（大写）￥_____（小写）退付到达以下账户。 单位名称： 开户银行： 账　　号： 联系人及电话： 投标人签章： 年　　月　　日
采购人意见	退付意见：（是否同意退付履约保证金及退付金额） 联系人及电话：　　采购人签章 年　　月　　日
备注	

注：投标人凭经采购人审批的退付意见书到保证金收取单位办理履约保证金退付事宜。

第四章 评标方法及评标标准

一、评标方法

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

二、评标程序

1.符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

2.符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

（1）投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料；

（2）未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；

（3）报价超出招标文件规定的最高投标限价，或者超出采购预算金额的；或者投标分项报价超出最高投标限价中的分项限价的；

（4）投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

（5）修正后的报价，投标人不确认的；

（6）投标人属于本章第 5 条第（2）项情形的；

（7）投标文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。

2.2 在商务评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

（1）投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

（2）委托代理人未能出具有效身份证明或者出具的身份证明与授权委托书中的信息不符的；

（3）为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

（4）投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；

（5）商务要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的。

（6）投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；

（7）投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；

（8）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

（9）属于投标人须知正文第 9.2 条情形的；

（10）投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；

（11）招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；

（12）未响应招标文件实质性要求的；

（13）法律法规和招标文件规定的其他无效情形。

2.3 在技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

（1）技术要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；

（2）投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；

（3）虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；

（4）招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；

（5）未响应招标文件实质性要求的。

3.澄清补正

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或者其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.投标文件修正

4.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中投标报价明细表不一致的，以投标报价明细表为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以投标报价明细表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照以上（1）－（4）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标无效**。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，**投标人的投标文件作无效投标**

处理。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

5.比较与评价

（1）评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

（2）评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

（3）评标委员会评审中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价响应审查程序：

①投标报价低于全部通过符合性审查投标人投标报价平均值 65%的，即投标报价<全部通过符合性审查投标人投标报价平均值×65%；

②投标报价低于通过符合性审查的次低报价投标人投标报价 65%的，即投标报价<通过符合性审查的次低报价投标人投标报价×65%；

③投标报价低于采购项目最高限价 65%的，即投标报价<采购项目最高限价×65%；

④评标委员会基于专业判断，认为投标人报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

被认定为异常低价的投标人，应在收到评标委员会发出通知的规定时间内（**不少于 30 分钟，以评委发出的通知时间为准**）提交书面说明，内容包括：

a.成本构成明细表（含直接成本、间接成本、管理成本、利润率等）；

b.成本节约的合理性分析（如技术创新、规模效应等）；

c.履约能力证明文件（近三年同类项目业绩、财务状况等）。

投标人不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效响应处理。

（4）评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

（5）各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

（6）评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

（7）起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

三、评标标准

综合评分法（计分方法按四舍五入取至百分位）

序号	评审因素	评审因素具体内容	分值
1	价格分	（1）评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。 （2）政策性扣除计算方法。 ①根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》（桂财采〔2024〕55 号）的规定，投标人在其响应文件中提供《中小企业声明函》，且其投标全部货物由小微企业制造的，对其投标报价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1-10%），除上述情况外，评标报价=投标报价。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评审价，即评审价=最后报价×（1-4%）。除上述情况外，评审价=最后报价。 ② 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》，投标人在其响应文件中提供《关于符合本国产品标准的声明函》，投标人所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查的要求，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与响应文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合《通知》规定要求的，投标人提供的相关产品视为不符合本国产品标准。既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成	满分 30 分

		本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 ③ 以上两项政策重复享受政策，即扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1-扣除百分比）；除上述情况外，评标报价=投标报价。 （3）按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 （4）按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 （5）满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，评标基准价得分为满分。 （6）价格分计算公式： 价格分 =（评标基准价÷某投标人评标报价）×30分。	
2	**技术分**	**评审因素**	**满分60分**
2.1	技术需求响应情况	本项目第二章采购需求中的技术配置要求中标注“●”号的技术参数要求系指与项目实际紧密相关的功能条款、技术指标，累计有18项。能提供由国家认证认可检测机构出具的合格有效的检测（验）报告进行证明的，每提供一项参数检测（验）报告证明的得1分，满分18分。 **说明：标注“●”的内容在投标文件中逐点应答出检测（验）报告具体位置，项目中标后，采购人有权要求中标人提供检测（验）报**	满分18分

		告原件进行审查。	
2.2	技术方案	**一档（5 分）：**方案简单粗略，未提供网络拓扑图，技术要求描述基本合理的； **二档（10 分）：**方案合理、可行，满足技术要求，提供较完整的网络拓扑图和网络接入技术，且能考虑到项目实际情况的； **三档（15 分）：**技术方案可行且具有一定的先进性、延展性，能清晰准确地描述用户建设目标及提供系统总体架构图，系统逻辑结构清晰，提供详细的系统设计方案，系统架构先进，方案特点显著的，针对采购人在用的渔船智能监管平台能提供详细可行的对接设计方案，能够紧密结合实际情况并充分考虑现有的平台系统对接融合，提供系统接入拓扑、组网方案、详细介绍对接方式，接口规范性设计，接口响应策略对硬件设施通讯协议的理解及系统中的运用。 备注：不提供或未满足入一档条件得 0 分。	满分 15 分
2.3	实施方案	**一档（4 分）：**有基本的安装进度计划和保证措施，有基本的安全控制措施及实施质量控制保证方案，项目管理组织机构基本满足要求； **二档（8 分）：**有较好的安装进度计划和保证措施，有较好的安全控制措施、实施质量控制方案及实施质量保证措施及质量管理程序，项目管理组织机构满足要求，安排基本合理； **三档（12 分）：**项目实施管理组织机构完善，部署安排合理清晰。项目实施方案与进度计划周密完备，涵盖工程安全管理规范、质量保证措施、质量管理程序、工作流程步骤、管理协调方式及关键实施思路要点等内容。方案紧密贴合项目实际执行需求，内容详实完整，包含项目施工设计图纸，整体详细规范，总体表现优秀。 备注：不提供或未满足入一档条件得 0 分。	满分 12 分
2.4	售后服务方案	**一档（5 分）：**售后服务方案基本完整，具备售后服务体系、服务响应、故障处理、运维保障等主要内容；能够满足项目最低售后服务要求，但方案不够详实、部分服务措施不够具体，可操作性一般； **二档（10 分）：**售后服务体系较为完整，服务机构、服务流程、响应机制基本齐全；提供服务热线，服务响应及故障处理承诺满足招标文件要求；具备运维服务、故障处理、应急保障、培训等核心内容，方案合理可行； **三档（15 分）：**售后服务体系完整健全，服务理念、服务原则、服务目标清晰明确；售后服务机构、属地化服务网点、负责人及联系方式齐全规范；提供 7×24 小时响应和支持服务、免费售后服务热	满分 15 分

		线；售后服务岗位职责清晰、服务流程闭环高效；运维服务方案详实，包含日常巡检、定期维护、系统优化、运行报告、持续改进等全流程内容；故障处置、应急保障、突发事件预案等措施完善到位；培训计划、培训内容、培训对象等内容全面合理；售后人员、服务车辆、备品备件等保障资源充足；项目服务档案管理规范，整体方案完全满足招标文件要求。 备注：不提供或未满足入一档条件得 0 分。	
3	**商务分**	**评审因素**	**满分 10 分**
3.1	运维服务能力	（1）项目负责人 1 人（最高 2 分） ①具备数据库系统工程师的，得 1 分。 ②具备信息系统项目管理师的，得 1 分。 （2）拟投入运维团队（项目负责人除外），具备信息系统、网络规划、信息安全、项目管理、通信工程、售后服务等相关专业职称或职业资格或具有国家认可认证资格机构颁发专业能力认证技术人员的，每提供 1 类专业相关证书的得 0.5 分，满分 3 分（拟投入人员多人拥有同类证书的按最高级别的计分，不以人数累加计分）。	满分 5 分
3.2	企业实力分	投标人具备有效的质量管理体系认证（ISO9001）、信息技术服务管理体系（ISO20000）、信息安全管理体系认证证书（ISO 27001）的且在有限期内，每项得 1 分，满分 3 分（在响应文件中提供相关有效证明材料复印件，不提供不得分）。	满分 3 分
3.3	业绩分	2022 年 01 月 01 日以来有类似项目业绩的，每一项得 1 分，满分 2 分。[以合同或中标（成交）通知书复印件为准，并加盖投标人公章]。	满分 2 分
总得分＝1+2+3			

四、中标候选人推荐原则

综合评分法

评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列。得分相同且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

第五章 拟签订的合同文本

合同书

（仅供参考，具体以实际签订内容为准）

项目名称：

采购计划号：

项目编号：

合同编号：

采购单位（甲方）：钦州市海洋局

中标供应商（乙方）：

采购代理机构：北京诚佳信工程管理有限公司

签订地点：钦州市

签订时间：2026 年　　月　　日

《广西壮族自治区政府采购合同》
文本

采购人（甲方）_____

供 应 商（乙方）_____

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，按照公开招标文件规定条款和中标人承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条　合同标的

1.分标__1__供货一览表

序号	货物（服务）名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	产品合格证名称	数量及单位	单价（元）	金额（元）
1								
2								
3								
...	.....							
合计金额人民币（大写）					（小写）¥			

2.合同合计金额包括但不限于货款、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。在合同履行过程中，甲方不予支付合同以外的其他费用。乙方负责工人人身、货物（包含设备、软件等）安全责任，验收前，货物（包含设备、软件等）丢失自行负责。

第二条　质量要求

1.乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等质量必须与公开招标文件规定及投标文件承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2.乙方所提供的货物（包含设备、软件等）必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到公开招标文件规定或投标文件承诺的质量要求。

第三条　权利保证

1.乙方应保证所提供货物（包含设备、软件等）在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

2.乙方应按公开招标文件规定或投标文件承诺的时间向甲方提供使用货物（包含设备、软件等）的有关技术资料。

3.没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

4.乙方保证交付货物（包含设备、软件等）的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

5.乙方提供的货物（包含设备、软件等）及制作安装采用的各种配件、材料均应满足国家和行业规范标准。

第四条　包装和运输

1.乙方提供货物（包含设备、软件等）均应按公开招标文件、投标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式、运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物（包含设备、软件等）安全运达甲方指定地点，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。除合同另有规定外，乙方提供的全部货物（包含设备、软件等）应按标准保护措施进行包装，由于包装不善所引起的货物（包含设备、软件等）损失均由乙方承担。

2.乙方应提供货物（包含设备、软件等）的随机附件、技术资料，可包括相应的安装配件、图纸、操作手册、维护手册、质量保证文件、服务指南、清单等一并附于货物（包含设备、软件等）内。

3.货物（包含设备、软件等）的运输方式 由乙方自定 ，货物（包含设备、软件等）运输合理损耗及计算方法： 由乙方负责 。

4.乙方在货物（包含设备、软件等）发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。货物（包含设备、软件等）在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5.货物（包含设备、软件等）在规定的交货期限（交货期限为：_____）内由乙方送达甲方指定的地点并甲方签收后视为交货，同时乙方提供合格证及技术参数表给甲方，乙方同时需通知甲方货物（包含设备、软件等）已送达。

第五条　交付、安装和调试

1.交付使用时间：自签订合同之日起_____日内，货物（包含设备、软件等）所涉及全部标的交货、安装调试完毕、验收合格并交付使用。交付地点： 甲方指定地点 。乙方负责处理安装货物（包含设备、软件等）产生的垃圾。

2.乙方交付的货物（包含设备、软件等）应当完全符合本合同或采购文件所规定的货物（包含设备、软件等）、数量、规格等要求，外观、说明书符合采购文件技术要求的，给予签收，若乙方提供不符合招标文件、投标文件和本合同规定的货物（包含设备、软件等），甲方有权拒绝接受，由此引起的风险由乙方承担。

3.乙方交货前应将所提供货物（包含设备、软件等）的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等做出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物（包含设备、软件等）交甲方。乙方未能提供完整合同货

物（包含设备、软件等）及本条款规定的证件和工具的，视为未按合同约定交货，乙方应负责及时补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关违约责任。

4.乙方负责安装并培训甲方的使用操作人员。甲方对乙方提供的货物（包含设备、软件等）在使用前进行调试时，乙方需协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

第六条　培训和验收

1.甲方应提供必要安装、培训条件（如场地、电源、水源等）。培训时间、地点：由甲方根据情况合理安排。培训形式：①现场使用培训：安装调试结束后，乙方培训工程师对机器正确使用方法进行示范操作，保证教会使用人员能正确使用货物（包含设备、软件等）。②集中授课：乙方培训工程师使用专门讲义进行授课，并进行考核考试。

2.验收标准：乙方在货物（包含设备、软件等）验收时由甲方对照招标文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合招标文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，乙方承担所有责任和费用，甲方保留进一步追究责任的权利。

3.甲方应当在货物（包含设备、软件等）安装、调试完成后乙方提交书面验收申请书15个工作日内进行验收，验收前乙方须提供验收过程及招投标文件中约定的资料、文件。逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物（包含设备、软件等）验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

4.对技术复杂的货物（包含设备、软件等），甲方应请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。验收时乙方必须在现场，验收完毕后做出验收结果报告；验收费用由乙方负责。

5.采购人委托采购代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6.甲方对验收有异议的，在验收后5个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后7个工作日内及时予以解决。甲方根据乙方提出的解决情况，确认问题已解决并签字确认后7个工作日内进行货物（包含设备、软件等）再验收。

第七条　付款方式

1.当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以中标单价进行计算。

2.资金性质：财政性资金　。

3.付款方式：_____。

第八条　履约保证金

无。

第九条　税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担，合同另有约定的除外。

第十条　质量保证及售后服务

1.乙方应按公开招标文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

⑴更换：由乙方承担所发生的全部费用。

⑵贬值处理：由甲乙双方合议定价。

⑶退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物（包含设备、软件等）的直接费用（运输、保险、检验、贷款利息及银行手续费等）。

2.乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件、投标文件和本合同所附的《售后服务承诺书》，为甲方提供售后服务。

3.产品质量保证期应当包括但不限于：货物（包含设备、软件等）验收合格之日起　个月。质保期内，乙方对其提供的货物（包含设备、软件等）进行上门维修、免费更换零部件，不收取额外费用。质保期后五年内有足够的备品备件，并提供终身维修及保养，维修时只收部件成本费。

4.质保期内乙方应提供5*8小时远程桌面和7*24小时电话技术支持。如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后立即响应，并在24小时内到达甲方现场维修，对货物（包含设备、软件等）出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。如果需要更换配件的，要求更换的配件应跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，更换后者的，乙方需征得甲方管理人员同意。

5.货物（包含设备、软件等）保修期内一周如出现3次以上停机或货物（包含设备、软件等）故障的，甲方有权要求乙方退货或更换机器，所产生费用由乙方承担。

6.当货物（包含设备、软件等）有重大级别提升时，乙方免费为货物（包含设备、软件等）进行软件升级。

7.乙方应派工程技术人员一年两次定期对货物（包含设备、软件等）进行维护保养。

第十一条　违约责任

1.乙方所提供的货物（包含设备、软件等）规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时的按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方不同意接收的，乙方以存在质量问题设备价款的5%向甲方支付违约金并赔偿甲方经济损失。

2.乙方提供的货物（包含设备、软件等）如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均

由乙方负责交涉并承担全部责任（包含但不限于诉讼费、律师费、误工费、鉴定费等）。

3.因包装、运输引起的货物（包含设备、软件等）损坏，按质量不合格处罚。

4.甲方无故延期接收货物（包含设备、软件等）、乙方逾期交货的，每天以未接收或未交付设备价款 3 ‰向对方偿付违约金，超过 30 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失。

5.乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供服务的，乙方应按本合同合计金额 10%向甲方支付违约金，甲方有权解除合同要求乙方退款并承担贷款利息以及相应的诉讼费及律师费等一切费用。

6.乙方提供的货物（包含设备、软件等）在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其他质量原因造成的问题，甲方有权要求更换或按退货处理。甲方继续使用货物的，甲方的损失和货物的维修由乙方负责，费用从未付清款项中扣除，不足另补。

7.乙方有其他违约行为按合同金额 10%支付甲方违约金。

8.乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应承担赔偿责任。

第十二条　不可抗力事件处理

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十三条　合同争议解决

1. 因货物（包含设备、软件等）质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物（包含设备、软件等）质量进行鉴定，鉴定费用由乙方垫付。货物（包含设备、软件等）符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物（包含设备、软件等）不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，双方从下列两种方式中选择第 (2) 种方式，作为本合同争议的解决方式。

⑴甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地钦州仲裁委员会申请仲裁。仲裁期间，本合同继续履行。

⑵甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，双方均可向甲方所在地人民法院提起诉讼。诉讼期间，本合同继续履行。

第十四条　合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2. 乙方不得擅自转让（无进口资格的供应商委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十五条　本合同书与下列文件一起构成合同文件

1.中标通知书

2.投标声明

3.商务要求偏离表和技术要求偏离表

4.采购需求

5.投标报价表

6.其他承诺书等合同文件

7.上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，上述文件的应以有利于甲方且排列顺序在先者为准。

第十六条　合同生效及其他

1.本合同经双方法定代表人或授权代表（委托代理人）签字并加盖单位公章后生效。

2.合同正本一式伍份，甲方执贰份，乙方执贰份，采购代理机构执壹份，具有同等法律效力。自签订之日起两个工作日内，采购代理机构应当将合同副本报广西政府采购云平台备案。

3.合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经同级政府采购监督管理办公室审批，并签订书面补充协议报同级政府采购监督管理办公室备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

4.本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

甲方：（章） 年　月　日	乙方：（章） 年　月　日
单位地址：	单位地址：
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
电话：	电话：
开户银行：	开户银行：
账号：	账号：
邮政编码：	邮政编码：

合 同 附 件

<table>
<tr><td colspan="2">1. 供应商承诺具体事项：</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. 售后服务具体事项：</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 保修期责任：</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 其他具体事项：</td></tr>
<tr><td>甲方（章）

年 月 日</td><td>乙方（章）

年 月 日</td></tr>
</table>

注：售后服务事项填不下时可另加附页

第六章 投标文件格式

一、报价文件格式

1. 报价文件封面格式：

全流程电子文件

报价文件

项目名称：

项目编号：

所投分标（如有）：

投标人名称：

投标人地址：

年　月　日

2.报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标函（格式）

投 标 函

致：采购人名称：

根据贵方 项目名称（项目编号：_____）的招标公告，签字代表_____（姓名）经正式授权并代表投标人_____（投标人名称）提交投标文件。

据此函，我方宣布同意如下：

1.我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

2.我方在投标之前已经完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3.本次投标有效期自投标截止之日起_____。

4.如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，我方将按照“招标文件”及政府采购法律法规的规定履行合同责任和义务。

5.我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或者资料。

6.我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

7.以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

8.根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条要求对政府采购合同进行公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。我方就对本次投标文件进行注明如下：（两项内容中必须选择一项）

□我方本次投标文件内容中未涉及商业秘密；

□我方本次投标文件涉及商业秘密的内容有：_____；

9.与本次投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址：_____邮编：_____

电话：_____传真：_____

投标人名称：_____

开户银行：_____ 银行账号：_____

法定代表人或者委托代理人签字：_____

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

4. 开标一览表（格式）

4.1 开标一览表

项目名称：_____　　项目编号：_____　　分标：_____

投标人名称：_____

序号	**标的的名称**	总价（元）	备注
1	口门/卡口船舶识别系统、视频监控系统		
2	监控中心设备配套		
3	广播系统		
4	专线		
5	防火墙设备		
6	定位设备		
7	26 艘 10 人以上新装海上宽带配套		
8	48 艘 10 人以上船加装设备配套		
9	成品软件及服务采购		
10	软件定制开发		
合计金额大写：人民币_____（￥_____）			
交付时间：			

注：

1.投标人的开标一览表必须加盖投标人公章，**否则其投标作无效投标处理**。

2.如为联合体投标，“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称，**否则其投标作无效投标处理。**

3.如为联合体投标，盖章处须加盖联合体各方公章，**否则其投标作无效投标处理。**

法定代表人或委托代理人（签字或电子签名）：_____

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

4.2 投标报价明细表（格式）

4.2.1 投标报价封面

钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

投 标 报 价

招　标　人： _____

投标总价： （小写）：_____

（大写）：_____

投　标　人： _____

（单位盖章）

法定代表人
或其授权人： _____

（签字或签章）

日期：　年　月　日

4.2.2 投标报价汇总表

投标报价汇总表

项目名称：钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

序号	货物/服务名称	金额（元）
1.1	硬件设备采购	
1.2	成品软件及服务采购	
1.3	软件定制开发	
	投标报价合计	

4.2.3 硬件设备报价明细表

硬件设备报价明细表

项目名称：钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

序号	货物名称	单位	工程量	品牌、型号	单价（元）	金额（元）
1	**口门/卡口船舶识别系统、视频监控系统**					
1.1	雷视云台一体	套	4			
1.2	1000 米激光探照灯	套	4			
1.3	船舶智能终端	套	4			
1.4	摄像头（热成像双光谱中载云台）	台	18			
1.5	400 万全彩枪球一体机	台	2			
1.6	800 万多摄全结构化抓拍机	台	1			
1.7	400 万+600 万拼接广角全景枪球	台	1			
1.8	400 万变焦监控枪机	台	8			
1.9	网络汇聚硬盘录像机（含 12T 硬盘）	台	1			
1.10	32 寸行业监视器	台	10			
1.11	15 米杆件	根	2			
1.12	6 米杆件	根	19			
1.13	1 米借杆横臂	根	10			
1.14	防雷器，防雷接地	台	30			
1.15	室外设备箱	台	30			
1.16	施工配套辅材	套	30			
1.17	新立杆点位施工费用	项	21			
1.18	借杆类点位施工费用	项	9			
2	**监控中心设备配套**					
2.1	显示器	台	8			
2.2	一体化会议屏	套	3			
2.3	音视频分配器	台	2			

2.4	音响设备	台	4			
2.5	合并式功放	台	2			
2.6	无线麦克风	套	6			
2.7	调音台	台	2			
2.8	国产化台式电脑	台	3			
2.9	设备控制台弧形条形桌	组	2			
2.10	配套条形桌靠椅	张	4			
2.11	会议桌	套	1			
2.12	会议靠椅	张	33			
2.13	控制台	项	1			
2.14	办公桌	组	4			
2.15	资料柜	组	2			
2.16	储物柜定制	套	1			
3	**广播系统**					
3.1	网络控制主机	台	2			
3.2	网络广播系统软件	套	2			
3.3	网络寻呼话筒	个	4			
3.4	网络号角	个	12			
3.5	转一分二连接线	米	2			
4	**专线**					
4.1	海洋专网与政务外网接入专线（100M）	条/3年	3			
4.2	渔港视频监控汇聚到大数据局机房（400M）	条/3年	1			
4.3	监控传输专线 租用（100M）	条/3年	26			
5	**防火墙设备**					
5.1	高配防火墙	台	1			
5.2	交换机	台	1			
6	**定位设备**					
6.1	北斗定位终端	台	16			
7	**26 艘 10 人以上新装海上宽带配套**					
7.1	船载天线终端 VS80	套	26			
7.2	船载 AI 管控终端	台	26			
7.3	海螺型摄像头	台	26			
7.4	筒型摄像头	台	52			
7.5	AIS 接入服务	台	26			
7.6	VOIP 电话	台	26			
7.7	喇叭	台	26			
7.8	安装费	套	26			
7.9	流量费用	G	1560			
8	**48 艘 10 人以上船加装设备配套**					
8.1	海螺型摄像头	台	48			
8.2	筒型摄像头	台	96			
8.3	AIS 接入服务	台	48			
8.4	喇叭	个	48			

8.5	安装费	套	48			
8.6	流量费用	G	2880			
	合计					

4.2.4 成品软件报价明细表

成品软件报价明细表

项目名称：钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

序号	工程项目名称（货物名称）	单位	工程量	品牌、型号	单价（元）	金额（元）
1	视频监控平台					
1.1	基础包	项	1			
1.2	视频监控	路	100			
1.3	视频联网	项	1			
1.4	设备网络管理	路	300			
1.5	航道（船舶）卡口应用	项	1			
1.6	航道卡口抓拍单元数量	套	4			
1.7	船舶动态监管	项	1			
1.8	船舶轨迹回放	项	1			
1.9	船舶智能跟踪	项	1			
1.10	数据集成基础包	项	1			
1.11	数据源适配扩展包	套	2			
1.12	适配华为政务云定制开发费用	项	1			
1.13	异构云存储管理软件	项	1			
1.14	存储虚拟化服务	组	73			
1.15	存储接入服务	项	1			
2	电子海图服务	套	1			
3	项目电费	项	1			
4	AIS 定位数据采购	项	3			
5	对接中国渔政管理指挥系统	项	1			
6	对接广西壮族自治区海洋灾害视频监控系统	项	1			
7	对接渔船智能识别系统	项	1			
	合计					

4.2.5 软件定制开发报价明细表

软件定制开发报价明细表

项目名称：钦州市国家级沿海渔港经济区智慧渔港项目建设项目

序号	项目阶段及功能（服务名称）	品牌、型号	单价（元）	金额（元）
（一）	**需求分析**			
（二）	**系统设计**			
（三）	**软件开发（编码）**			
1	**监控设备管理**			
1.1	**监控设备登记管理**			
1.1.1	设备信息基础操作			
1.1.2	设备信息录入方式支持			
1.1.3	设备信息手工上传录入			
1.1.4	设备在线状态同步			
1.1.5	设备分类编号自动生成			
1.1.6	设备多维信息可视化查询			
1.2	**监控设备巡查记录**			
1.2.1	巡检记录基础信息上传			
1.2.2	巡检记录模板定制			
1.2.3	多格式巡检内容上传			
1.2.4	移动端巡检记录上传			
1.2.5	巡检记录多端同步查询			
1.2.6	巡检记录精准检索			
1.3	**监控设备维修记录**			
1.3.1	维修记录设备信息关联			
1.3.2	维修记录编辑上传			
1.3.3	设备维修状况累计统计			
1.3.4	设备详情页维修记录查看			
1.3.5	维修记录多端信息同步			
1.4	**巡检和维修记录统计**			
1.4.1	巡检记录统计分析			
1.4.2	维修记录统计分析			
1.4.3	统计结果图表可视化展示			
1.4.4	统计数据实时更新			
1.5	**感知监控设备自动调度**			
1.5.1	多源数据融合与统一接口管理			
1.5.2	场景化策略规则引擎与自动触发机制			
1.5.3	休渔期智能监管与联动识别			
1.5.4	防台避风应急调度与轨迹追踪			
1.5.5	监控资源动态协同与效能优化			
2	**渔港渔船管控**			
2.1	渔港管理			
2.1.1	渔港基础信息			
2.1.2	渔港信息导入导出			

2.1.3	历史数据查看			
2.2	渔船管控			
2.2.1	渔船管理			
2.2.2	历史航迹分析			
2.2.3	渔船分类分级规则与显示			
2.2.4	二维码生成与管理功能			
2.2.5	风险防控措施			
2.2.6	预警提醒			
2.2.7	宣传配置管理			
2.2.8	非现处置			
2.3	船员管理			
2.3.1	船员信息管理			
2.3.2	一人一档			
2.3.3	船员搜索定位			
2.4	预警管理			
2.4.1	预警数据汇聚			
2.4.2	预警规则设置			
2.4.3	预警分级分类管理			
2.4.4	预警流程机制			
2.4.5	预警流转			
2.4.6	预警记录			
2.5	智能调度			
2.5.1	归港智能指引调度			
2.5.2	智能调度与优化			
2.5.3	信息服务与决策支持			
2.6	渔船检验			
2.6.1	自检任务管理			
2.6.2	自检记录审核			
2.6.3	整改与复检管理			
2.6.4	数据统计与报表			
3	**公务船管理**			
3.1	公务船档案			
3.1.1	公务船档案信息			
3.1.2	公务船权属信息			
3.1.3	公务船证书管理			
3.1.4	公务船设备配置管理			
3.1.5	公务船生命周期管理			
3.2	公务船动态跟踪			
3.2.1	多源船位数据融合			
3.2.2	任务报备与轨迹跟踪			
3.2.3	公务船执行任务统计			
4	**渔业养殖管理**			
4.1	**养殖基础信息**			
4.1.1	渔业资源可视化			
4.1.2	渔业资源 GIS 展示			
4.1.3	渔业资源数据分析			
4.1.4	养殖档案管理			

4.1.5	养殖承包管理			
4.1.6	禁养区管理			
4.2	**养殖尾水监测**			
4.2.1	尾水监测分析			
4.2.2	尾水异常定位			
4.3	**养殖区域监控**			
4.3.1	监测设备管理			
4.3.2	监控数据采集			
4.3.3	监测数据展示分析			
4.4	**养殖图斑监管**			
4.4.1	养殖图斑展示			
4.4.2	养殖图斑管理			
5	**白海豚监测跟踪**			
5.1	**多源监控设备接入**			
5.1.1	高点监控接入			
5.1.2	无人机巡航监测			
5.2	**白海豚监测识别模型构建**			
5.2.1	基于多维度外观特征的专项模型训练			
5.2.2	应对复杂海洋场景的模型优化			
5.3	**白海豚识别记录管理**			
5.3.1	白海豚识别记录			
5.3.2	实时识别预警提醒			
5.3.3	实时识别预警审核			
5.4	**白海豚活动区域分析**			
5.4.1	热力区域分析			
5.4.2	岸线距离量化分析			
5.5	白海豚年度迁移预测			
6	**海洋资源监管**			
6.1	**生态修复项目监管**			
6.1.1	生态修复过程管理			
6.1.2	生态修复效果评估			
6.2	**海岛变化分析**			
6.2.1	海岛资源管理			
6.2.2	海岛管理规则库			
6.2.3	海岛要素分析			
6.3	**岸线变化分析**			
6.3.1	岸线变化可视化管理			
6.4	**用海项目监管**			
6.4.1	数据采集			
6.4.2	用海项目影响分析			
6.4.3	预警信息推送			
7	**应急防灾减灾管理**			
7.1	**灾害预报预警**			
7.1.1	基础数据可视化			
7.1.2	灾害数据可视化			
7.1.3	预测和风险预警			
7.1.4	预警报产品制作			

7.1.5	预警发布			
7.1.6	灾情速报			
7.2	**应急指挥响应**			
7.2.1	应急资源管理			
7.2.2	应急检测预警			
7.2.3	应急辅助决策			
7.2.4	应急评估			
7.2.5	GIS 指挥调度			
7.3	**灾害统计分析**			
7.3.1	灾情数据管理			
7.3.2	灾后影响评估			
7.4	**赤潮预警预报监管**			
7.4.1	预警预报综合展示			
7.4.2	智能视频预警预报展示			
7.4.3	海洋感知设备预警预报展示			
7.4.4	预警预报信息地理展示			
8	**违法违规监控管理**			
8.1	**重点渔船管控**			
8.1.1	重点渔船管理			
8.1.2	渔船计分管理			
8.2	**重点人员监控**			
8.2.1	重点人员信息管理			
8.2.2	培训管理			
8.2.3	安全管理			
8.2.4	搜索定位			
8.3	**休渔期违规出港作业**			
8.3.1	伏休策略管理			
8.3.2	渔船位置显示设置			
8.3.3	伏休期间违规出港清单			
8.3.4	伏休期间违规预警			
8.3.5	伏休出海白名单			
8.3.6	伏休出海黑名单			
8.4	**电鱼、电虾智能识别**			
8.4.1	电鱼、电虾设备特征识别			
8.4.2	人员特征识别			
8.5	**底拖网违法作业**			
8.5.1	底拖网模型搭建			
8.5.2	误判识别			
8.6	**三无渔船监管**			
8.6.1	全时段动态感知			
8.6.2	目标持续锁定跟踪			
8.6.3	多维度特征自动提取			
8.6.4	三无渔船智能判定			
8.6.5	实时预警信息推送			
8.6.6	无人机自动调度与取证			
8.7	**疑似非法走私**			
8.7.1	渔船接驳分析			

8.7.2	识别预警			
8.8	**红树林保护区监测**			
8.8.1	违法违规行为识别			
8.8.2	违规养殖识别			
8.9	**养殖区越界占用**			
8.9.1	预警设置			
8.9.2	违规信息记录			
8.10	**岸线影像识别**			
8.10.1	数据采集			
8.10.2	影像分析			
9	**专题场景管理**			
9.1	**伏季休渔**			
9.1.1	**伏休管理**			
9.1.1.1	伏休申报			
9.1.1.2	伏休转港管理功能			
9.1.1.3	网具封存取证			
9.1.1.4	离港到港确认			
9.1.1.5	申报信息审核			
9.1.2	**专项捕捞**			
9.1.2.1	警戒区域自定义绘制与导入			
9.1.2.2	警戒规则参数配置			
9.1.2.3	违规行为自动判定与记录			
9.1.2.4	违规记录查询与统计分析			
9.1.2.5	专项捕捞申请提交			
9.1.2.6	专项捕捞许可证上传核验			
9.1.2.7	申请审核流程处理			
9.1.2.8	申请通过权限管控			
9.1.2.9	进出港报告提交			
9.1.2.9.1	进出港报备入口模块			
9.1.2.9.2	报备信息填写模块			
9.1.2.9.3	信息校验模块			
9.1.2.9.4	报备提交模块			
9.1.2.9.5	报备记录生成模块			
9.2	**防台避风**			
9.2.1	**预警与影响评估**			
9.2.1.1	气象台风数据接入整合			
9.2.1.2	渔港基础信息关联			
9.2.1.3	网格化影响范围计算			
9.2.1.4	风险等级可视化展示			
9.2.1.5	多维度评估要素数据采集			
9.2.1.6	实时风险评分模型运算			
9.2.1.7	差异化处置建议生成			
9.2.1.8	风险信息实时推送展示			
9.2.2	**避风调度与通信**			
9.2.2.1	渔港泊位实时容量统计			
9.2.2.2	在航渔船动态信息感知			
9.2.2.3	渔船避险优先级分级管理			

9.2.2.4	调度方案动态调整与下发			
9.2.2.5	应急消息模板管理			
9.2.2.6	目标渔船精准筛选			
9.2.2.7	多通信渠道配置管理			
9.2.2.8	应急广播自动触发机制			
9.2.2.9	人工应急广播触发操作			
9.2.2.10	下发信息状态反馈与追踪			
9.3	**执法文书**			
9.3.1	**案件基础管理模块**			
9.3.1.1	案件信息录入子模块			
9.3.1.2	案件状态管理子模块			
9.3.2	**法律自由裁量模块**			
9.3.2.1	按案件类型自动推荐			
9.3.2.2	裁量标准适配子模块			
9.3.3	**执法文书生成模块**			
9.3.3.1	文书模板管理子模块			
9.3.3.2	文书自动生成子模块			
9.3.4	**基础辅助模块**			
9.3.4.1	案件查询子模块			
9.3.4.2	操作日志子模块			
9.4	**政务服务**			
9.4.1	**渔船自助办证**			
9.4.1	渔船业务办理			
9.4.2	渔船业务办理接口交互			
9.4.3	渔船业务办理制证			
9.4.4	渔船业务证书打印			
9.4.5	渔船业务审批			
9.4.1	**电子证照服务**			
9.4.1.1	电子证书申领			
9.4.1.2	渔船电子证书			
9.4.1.3	船员电子证书			
9.4.1.4	证照服务			
10	**渔获物综合管理**			
10.1	**渔捞日志**			
10.1.1	移动端多渠道填报入口			
10.1.2	离线缓存填报能力			
10.1.3	核心信息自动采集			
10.1.4	渔获物信息精准填报			
10.1.5	多媒体证据上传			
10.2	**日志转载**			
10.2.1	关键信息自动采集填充			
10.2.2	转运主体信息精准录入			
10.2.3	渔获转运信息规范录入			
10.2.4	多媒体证据上传留存			
10.2.5	转载海域手动补录适配			
10.3	**渔捞日志统计分析**			
10.3.1	多维度精准查询筛选			

10.3.2	多类型报表生成输出			
10.3.3	可视化成果展示呈现			
10.3.4	报表与可视化成果导出			
10.4	**渔获交易管理**			
10.4.1	市场交易概况			
10.4.2	物流交易概况			
10.4.3	渔获交易排行			
11	**进出港报备管理**			
11.1	进出港报备记录			
11.1.1	进出港报备记录			
11.2	自动进出港识别记录			
11.2.1	基于定位信号的进出港识别记录			
11.2.2	基于监控抓拍的进出港识别记录			
11.3	进出港记录查询			
11.3.1	进出港记录查询			
11.4	进出港统计分析			
11.4.1	未报告进出港识别			
11.4.2	当日出海明细			
11.4.3	海域渔船明细			
11.4.4	港内渔船统计			
11.4.5	作业渔船统计			
12	**全域态势一张图**			
12.1	**智能搜索与定位**			
12.1.1	**多维检索框架与数据对接**			
12.1.1.1	双维度检索配置子模块			
12.1.1.2	多源数据实时对接子模块			
12.1.2	**定位逻辑与交互体验**			
12.1.2.1	智能地图定位控制子模块			
12.1.2.2	一体化交互闭环子模块			
12.1.2.3	多端体验优化子模块			
12.2	**渔港管控可视化**			
12.2.1	**渔港监管一张图**			
12.2.1.1	一张图总体信息展示			
12.2.1.2	一张图全局视图			
12.2.1.3	一张图详细视图			
12.2.1.4	一张图实时更新			
12.2.1.5	渔船动态监控			
12.2.1.6	渔船点位信息检索查看			
12.2.1.7	渔船信息详情展示			
12.2.1.8	渔港标签展现			
12.2.1.9	渔船分布展现			
12.2.1.10	雷达分布展现			
12.2.2	**感知设备点位**			
12.2.2.1	位置与覆盖展示			
12.2.2.2	目标信息查询			
12.2.2.3	设备状态查看			
12.2.2.4	设备定位与范围展示			

12.2.2.5	目标信息查询			
12.2.2.6	轨迹操作功能			
12.2.2.7	设备筛选			
12.2.2.8	点位标识与筛选			
12.2.2.9	实时视频与云台操作			
12.2.2.10	智能视频分析结果展示			
12.2.2.11	告警详情查看			
12.2.3	**视频方案配置**			
12.2.3.1	接入管理			
12.2.3.2	远程操作与缩放			
12.2.3.3	预设位置管理			
12.2.3.4	操作记录与权限控制			
12.2.3.5	远程操作与缩放			
12.2.3.6	预设位置管理			
12.2.4	**渔港概况**			
12.2.4.1	数据总览展示			
12.2.4.2	渔船列表信息			
12.2.4.3	检索与详情查看			
12.2.4.4	数据总览与列表触发			
12.2.4.5	地图定位功能			
12.2.4.6	图文详情查看			
12.2.4.7	泊位数据总览与列表			
12.2.4.8	泊位详情查看			
12.2.4.9	状态实时更新			
12.2.5	**渔船动态概况**			
12.2.5.1	24 小时进出港渔船数量			
12.2.5.2	港内船只数量			
12.2.5.3	渔船动态作业船只数量			
12.2.5.4	渔船动态条形图			
12.2.5.5	渔船动态折线图			
12.2.5.6	当日流量排名			
12.2.5.7	渔船动态具体数量显示			
12.2.5.8	渔船动态同比变化标注			
12.2.6	**经济动态概况**			
12.2.6.1	渔获上岸总重量展示			
12.2.6.2	渔获交易交易总数展示			
12.2.6.3	实时交易数据更新			
12.2.6.4	渔获上岸当日排名展示			
12.2.6.5	渔获上岸具体数量显示			
12.2.6.6	渔获上岸同比变化标注			
12.2.7	**安全概况**			
12.2.7.1	预警概况查询			
12.2.7.2	预警列表查询			
12.2.7.3	违规概况查询			
12.2.7.4	违规记录列表查看			
12.2.7.5	违规类型排名查看			

12.2.7.6	同比变化分析			
12.3	**渔船管理可视化**			
12.3.1	**渔船监管-张图**			
12.3.1.1	渔船监管一张图总体信息展示			
12.3.1.2	渔船图标详情			
12.3.1.3	雷达目标分布			
12.3.1.4	渔船轨迹回放			
12.3.1.5	轨迹区域回放			
12.3.1.6	渔船搜索定位			
12.3.1.7	限定水域边界			
12.3.1.8	电子地图信息展示			
12.3.2	**本地渔船统计**			
12.3.2.1	在册渔船统计			
12.3.2.2	当日出海情况			
12.3.3	**进出数量统计**			
12.3.3.1	进港数量总量			
12.3.3.2	出港数量总量			
12.3.4	**进出数量趋势**			
12.3.4.1	总体数量趋势			
12.3.4.2	各港口数量趋势			
12.3.5	**设备在线情况统计**			
12.3.5.1	定位设备在线情况			
12.3.5.2	视频设备在线情况			
12.3.6	**捕捞热度分析展示**			
12.3.6.1	捕捞热度分析			
12.3.6.2	捕捞热度图形展示			
12.3.7	**特殊渔船数量统计**			
12.3.7.1	外地渔船数量			
12.3.7.2	重点关注渔船数量			
12.4	**海洋水文气象预报信息可视化**			
12.4.1	观测站标注			
12.4.2	**监测数据趋势图**			
12.4.2.1	多时段趋势查看			
12.4.2.2	多指标图表适配			
12.4.3	**预报信息动态更新**			
12.4.3.1	气象与水文预报			
12.4.3.2	预警信息联动			
13	**移动端管理**			
13.1	**掌上渔港管理**			
13.1.1	档案信息查看			
13.1.2	泊区电子地图展示			
13.1.3	视频监控设备分布查看			
13.1.4	视频监控画面查看模块			
13.2	**掌上渔船管理**			
13.2.1	渔船分布与作业态势查看			
13.2.2	渔船分类统计与筛选			
13.2.3	渔船档案与历史记录查询			

13.2.4	渔船轨迹回放			
13.2.5	渔港停靠时长与周边态势			
13.3	**掌上船员管理**			
13.3.1	证件与身份快速扫码查询			
13.3.2	船员证书信息查询			
13.3.3	考试成绩记录查询			
13.3.4	培训记录信息查看			
13.3.5	登船记录查询			
13.4	**掌上养殖管理**			
13.4.1	多条件检索与信息查询			
13.4.2	养殖证及档案信息详情查看			
13.4.3	到期与异常提醒管理			
13.4.4	养殖区监控设备信息查看			
13.4.5	影像监控实时查看			
13.4.6	尾水数据与环境监测			
13.5	**掌上预警处置**			
13.5.1	预警数据实时同步模块			
13.5.2	预警信息查询模块			
13.5.3	预警流转与处置模块			
13.5.4	预警确认与关闭模块			
13.5.5	预警状态实时监控模块			
13.6	**掌上视频监控**			
13.6.1	实时视频监控查看模块			
13.6.2	无人机巡飞视频回传模块			
13.6.3	视频画面基本操作模块			
13.7	**渔船扫码一键查看**			
13.7.1	二维码快速扫描			
13.7.2	船舶基础信息展示模块			
13.7.3	船舶档案信息详情模块			
13.7.4	船舶进出港与检验记录展示模块			
13.7.5	船舶违规信息查看模块			
13.8	**渔船检验**			
13.8.1	现场执法信息快速查询模块			
13.8.2	复检申请接收与处理模块			
13.8.3	审核结果实时同步模块			
13.8.4	离线任务与数据缓存模块			
13.8.5	自动联网同步模块			
14	**移动端服务**			
14.1	**通知公告**			
14.1.1	公告主页信息流展示			
14.1.2	信息分类浏览展示			
14.1.3	专题服务查询			
14.1.4	消息定向推送			
14.1.5	信息阅读模块			
14.1.6	消息推送接收			
14.2	**渔船一键报备**			
14.2.1	渔船档案信息关联			

14.2.2	出港信息自动生成			
14.2.3	证件有效期检查			
14.2.4	报备记录查询			
14.3	**养殖信息查询**			
14.3.1	养殖信息总览			
14.3.2	养殖证信息查询			
14.3.3	养殖渔排登记信息查询模块			
14.3.4	养殖承包信息查询模块			
14.3.5	养殖虾塘信息查询模块			
14.3.6	养殖尾水信息查询与地图展示模块			
14.4	**渔获物日志填报**			
14.4.1	日志类型选择			
14.4.2	日志基础信息填报			
14.4.3	渔获种类信息填报			
14.4.4	捕捞海域信息填报			
14.4.5	渔获数量填报			
14.4.6	日志上传统计分析			
14.5	**预警预报服务**			
14.5.1	实时天气状况展示			
14.5.2	多类气象灾害预警接收模块			
14.6	**我的证书查询**			
14.6.1	渔业渔船证书查看			
14.6.2	船网工具指标批准书查看			
14.6.3	船舶所有权登记证书查看			
14.6.4	渔船国籍证书查看			
14.6.5	渔业捕捞许可证查看			
14.6.6	船员证书查看			
14.6.7	渔船证照列表展示			
14.7	**一键扫码**			
14.7.1	二维码获取与安装指引			
14.7.2	关联信息维护提醒			
14.7.3	二维码状态查询			
14.7.4	扫码一键报备			
14.8	**政务服务**			
14.8.1	渔船自助办证			
14.9	**渔船检验**			
14.9.1	自检任务提醒			
14.9.2	自动生成自检任务			
14.9.3	消息提醒及列表展示			
14.9.4	自检数据填报			
14.9.5	文本信息填报			
14.9.6	媒体信息填报			
14.9.7	自检记录查询			
14.9.8	整改通知接收与反馈			
14.9.9	消息推送接收及展示			
14.9.10	整改列表以及整改信息提交			
14.9.11	扣分记录查询			

14.9.12	船东渔船信用管理			
14.9.13	扣分记录通知			
14.9.14	扣分记录查询			
14.10	**电子证照服务**			
14.10.1	电子证书申领			
14.10.2	渔船电子证书			
14.10.3	船员电子证书			
14.10.4	证照服务			
（四）	**系统测试**			
（五）	**实施部署**			
	合计			

二、资格证明文件格式

1. 资格证明文件封面格式：

全流程电子文件

资格证明文件

项目名称：

项目编号：

所投分标（如有）：

投标人名称：

投标人地址：

年　月　日

2. **资格证明文件目录**

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

注：供应商在广西壮族自治区全流程电子招投标项目管理系统－－供应商客户端编制资格文件时，须在营业执照处同时上传资格文件封面及目录。

3. 投标人直接控股、管理关系信息表

投标人直接控股股东信息表

序号	直接控股股东名称	出资比例	身份证号码或者统一社会信用代码	备注
1				
2				
3				
……				

注：

1.直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。

2.本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。

3.供应商不存在直接控股股东的，则填“无”。

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

投标人直接管理关系信息表

序号	直接管理关系单位名称	统一社会信用代码	备注
1			
2			
3			
……			

注：

1.管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。

2.本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。

3.供应商不存在直接管理关系的，则填“无”。

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

4. 投标声明

投标声明

（采购人名称）：

我方参加贵单位组织_____项目（项目编号：_____）的政府采购活动。我方在此郑重声明：

1.我方参加本项目的政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚），未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，完全符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

2.我方不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

3. 我方承诺符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

（一）具有独立承担民事责任的能力；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

（六）法律、行政法规规定的其他条件。

4.以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

特此承诺。

注：如为联合体投标，盖章处须加盖联合体各方公章并由联合体各方法定代表人分别签字，否则投标无效。

法定代表人签字：_____

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

5.中小企业声明函格式或残疾人福利性单位声明函（格式）

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（电子签章）：_____

日 期：_____

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函（格式）

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（电子签章）：

日　期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

6.关于符合本国产品标准的声明函（格式）

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1.（产品名称 1）[1]，生产厂为（厂名）[2]，厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）[3]。（产品名称 1）的（关键组件）[4]在中国境内生产。（产品名称 1）的（关键工序）[5]在中国境内完成。

2.（产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

企业名称（盖章）：

日期：　　年　　月　　日

注：1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

三、商务文件格式

1. 商务文件封面格式：

全流程电子文件

商务文件

项目名称：

项目编号：

所投分标（如有）：

投标人名称：

投标人地址：

年　月　日

2.商务文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3.投标人参加本项目无围标串标行为的承诺

投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1.不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

2.不同投标人报名的 IP 地址一致的；

3.不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

4.不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；

5.不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

6.不同投标人的投标文件相互混装；

7.不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1.投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

2.投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

3.投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

4.属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

5.投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；

6.投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；

7.投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

投标人名称（电子签章）：_____

日 期：_____

4.法定代表人身份证明

法定代表人身份证明

投 标 人：_____

地　　址：_____

姓　　名：_____性　　别：_____

年　　龄：_____职　　务：_____

身份证号码：_____

系_____（投标人名称）_____的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（电子签章）：_____

日 期：_____

注：自然人投标的无需提供

5.授权委托书（格式）

授权委托书

（非联合体投标格式）

（如有委托时）

致：采购人名称：

我_____（姓名）系_____（投标人名称）的（□法定代表人/□负责人/□自然人本人），现授权委托_____（姓名）以我方的名义参加_____项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人（签字）：_____　　法定代表人（签字或电子签名）：____

委托代理人身份证号码：_____

投标人（电子签章）：

日 期：_____

注：1.法定代表人必须在授权委托书上亲笔签字或电子签名，委托代理人必须在授权委托书上亲笔签字，**否则作无效投标处理**；

2. 供应商为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人。

3.法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

授权委托书

（联合体投标格式）

（如有委托时）

致：采购人名称：

根据 （牵头人名称）与（联合体其他成员名称）签订的《联合体投标协议书》的内容，（牵头人名称）的法定代表人（姓名）现授权委托 （姓名）以我方的名义参加项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：牵头人法定代表人身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

牵头人法定代表人（签字或电子签名）：

牵头人（电子签章）：

日期： 年 月 日

被授权人（签字）：

日期： 年 月 日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上亲笔签字或电子签名，委托代理人必须在授权委托书上亲笔签字，**否则作无效投标处理；**

2.本授权委托书应由联合体牵头人的法定代表人按上述规定签字。

3. 供应商为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人。

4.法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

6.商务要求偏离表（格式）

商务要求偏离表

（注：按项目需求表具体项目修改）

所投分标：_____分标

项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。

2.投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明**“正偏离”“负偏离”**或者**“无偏离”**。既不属于**“正偏离”**也不属于**“负偏离”**即为**“无偏离”**。

投标人（电子签章）：_____

日　期：_____

7. 投标人业绩证明材料

投标人业绩情况一览表（格式）

采购人名称	项目名称	合同金额 （万元）	采购人联系人及 联系电话

注：投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

四、技术文件格式

1. 技术文件封面格式：

全流程电子投标文件

技术文件

项目名称：

项目编号：

所投分标（如有）：

投标人名称：

投标人地址：

年　　月　　日

2. 技术文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3.设备与软件性能配置清单（格式）

设备与软件性能配置清单

所投分标：_____分标

序号	货物名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置

注：

以上硬件设备及成品软件性能配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无，填写有缺漏的，**作无效投标处理。**货物名称必须与招标控制价工程项目名称一致，**否则作无效投标处理。**

投标人（电子签章）：_____

日　期：_____

4.技术要求偏离表（格式）

技术要求偏离表

所投分标：_____分标

项号	标的的名称	服务需求及要求	投标响应	偏离说明

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的技术要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。

2.投标人对照招标文件技术需求及配置要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

3.如技术要求偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

5.项目实施人员一览表（格式）

项目实施人员一览表

所投分标：_____分标

姓名	职务	专业技术资格（职称）或者职业资格或者执业资格证或者其他证书	证书编号	参加本单位工作时间	劳动合同编号

注：在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。

投标人（电子签章）：_____

日 期：_____

六、其他文书、文件格式

1.联合投标协议书（格式）

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加___（项目名称）采购招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ___（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。

2.联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件及对文件的盖章，提交和接收相关的资料、 信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项 目有关的一切事宜。

3.联合体牵头人在本项目中签署和盖章的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。 联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向采购人承担连带责任。

4.联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

5.本协议书自所有成员单位法定代表人或者其委托代理人签字或者盖公章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6.本协议书一式____份，联合体成员和采购人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人名称（电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人：　　（签字）

联合体成员名称（电子签章）：

法定代表人或者其委托代理人：　　（签字）

……

年　月　日

2.质疑函（格式）

质疑函

一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商：_____

地址：_____邮编：_____

联系人：_____联系电话：_____

授权代表：_____

联系电话：_____

地址：_____邮编：_____

二、质疑项目基本情况：

质疑项目的名称：_____

质疑项目的编号：_____

采购人名称：_____

质疑事项：

□招标文件　　招标文件获取日期：_____

□采购过程

□中标结果

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：_____

事实依据：_____

法律依据：_____

质疑事项 2

……

四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求：_____

签字（签章）：　　公章：

日期：

说明：

1.供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。

2.质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

4.质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

5.质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

3.投诉书（格式）

投诉书

一、投诉相关主体基本情况：

投标人：_____

地址：_____邮编：_____

法定代表人/主要负责人：_____

联系电话：_____

授权代表：_____联系电话：_____

地址：_____

邮编：_____

被投诉人 1：

地址：_____

邮编：_____

联系人：_____联系电话：_____

被投诉人 2：

……

相关供应商：_____

地址：_____邮编：_____

联系人：_____联系电话：_____

二、投诉项目基本情况：

采购项目的名称：_____

采购项目的编号：_____

采购人名称：_____

代理机构名称：_____

招标文件公告：是/否公告期限：_____

采购结果公告：是/否公告期限：_____

三、质疑基本情况

投诉人于_____年___月___日，向_____提出质疑，质疑事项为：

_____

_____

采购人/代理机构于_____年___月___日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：_____

事实依据：_____

_____

法律依据：_____

_____

投诉事项 2

……

五、与投诉事项相关的投诉请求：

请求：_____

签字（签章）：　　公章：

日期：

说明：

1.投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2.投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

4.投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5.投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

6.投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。